

平成27年度
全国学力・学習状況調査

解説資料

一人一人の児童の学力・学習状況に応じた
学習指導の改善・充実に向けて

小学校
算数



平成27年4月

国立教育政策研究所 教育課程研究センター

目 次

平成27年度 全国学力・学習状況調査 解説資料について	1
I 小学校算数科の調査問題作成に当たって	5
II 調査問題一覧表	9
A 主として「知識」に関する問題	10
B 主として「活用」に関する問題	11
III 調査問題の解説（出題の趣旨，解説，解答類型，学習指導に当たって等）	13
A 主として「知識」に関する問題	13
① 計算の能力（計算の仕方と結果についての判断）	14
② 四則計算	19
③ 時刻と時間	25
④ 角の大きさ	28
⑤ 円と二等辺三角形	32
⑥ 直方体の展開図	36
⑦ グラフの読み	40
⑧ 式の読み（式と図の関連付け）	43
B 主として「活用」に関する問題	47
① 事象の数学的解釈と根拠の説明（平行四辺形の性質）	48
② 場面の読み取りと処理・判断（おつかい）	54
③ 図形の性質に基づいた日常事象の解釈と説明（ライン引き）	63
④ 見積りの仕方と結果の判断（キャップ集め）	69
⑤ 図形の観察と根拠の説明（面積の2等分）	76
IV 解答用紙（正答（例））	83
算数A	84
算数B	85
V 点字問題（抜粋）	87
VI 拡大文字問題（抜粋）	93

平成 27 年度 全国学力・学習状況調査 解説資料について

◆ 目的

本資料は、平成 27 年度全国学力・学習状況調査の実施後、各教育委員会や学校が速やかに児童の学力や学習の状況、課題等を把握するとともに、それらを踏まえて調査対象学年及び他の学年の児童への学習指導の改善・充実等に取り組む際に役立てることができるよう作成したものです。

◆ 特徴

「教科に関する調査」の各問題について、学習指導の改善・充実を図るための情報を盛り込んでいます。

「教科に関する調査」の各問題について、出題の趣旨、学習指導要領における領域・内容、解答類型、正答や予想される誤答の解説、学習指導の改善・充実を図る際のポイント等を記述しています。

全ての先生が、学習指導の改善・充実に活用できるものを目指して作成しています。

本調査は、第 5 学年までの内容を出題しています。対象学年である第 6 学年だけではなく、全学年を通じた学習指導の改善・充実を図るための参考となります。

各設問の「学習指導要領における領域・内容」には、該当する学年を示していますので、学校全体で組織的・継続的な取組を展開する際に、活用することができます。

調査実施後、すぐに活用できるように作成しています。

調査結果が出る前の段階から、自校での採点を含め、日々の学習指導の改善・充実を図る際に役立てることができるように作成しています。

※調査結果を公表する際、調査結果から見られた課題の有無や誤答の分析、学習指導の改善・充実を図る際のポイントなどを示した「報告書」を作成します。

一人一人のつまずきが見えるように「解答類型」を設けています。

本調査では、一人一人の児童の具体的な解答状況を把握できるよう、設定する条件などに即して解答を分類、整理するためのものとして、「解答類型」を設けています。

正誤だけではなく、一人一人の誤答の状況（どこでつまずいているのか）に着目して、学習指導の改善・充実を図ることができます。

関連する過去の資料も活用できるように作成しています。

「学習指導に当たって」では、関連する過去の調査の報告書や授業アイデア例などの該当ページも記載しています。

学習指導の改善・充実を図る際は、これらの資料も併せて活用すると一層効果的です。

※過去の報告書・授業アイデア例などは、国立教育政策研究所のウェブサイトで見ることができます。（<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>）

◆ 本資料の活用にあたって

I 小学校算数科の調査問題作成にあたって

調査問題作成の基本理念、問題作成の枠組みについて解説しています。

II 調査問題一覧表

問題の概要、出題の趣旨、関係する学習指導要領の領域・内容、評価の観点、問題形式を一覧表にまとめています。

Ⅲ 調査問題の解説（出題の趣旨、解説、学習指導に当たって等）

調査問題について、出題の趣旨、解説（解答類型、学習指導要領における領域・内容）、学習指導に当たって等を記述しています。（設問によっては、記述のない項目もあります。）

調査問題を縮小して掲載しています。
※著作権の都合により一部を省略しているものもあります。

1. 出題の趣旨

調査問題ごとに、出題の意図、把握しようとする力、場面設定などについて記述しています。

2. 解説

趣旨

設問ごとの出題の意図、把握しようとする力などを示しています。

■学習指導要領における領域・内容

調査対象学年及び他の学年の児童への学習指導の改善・充実を図る際に参考となるよう、関係する学習指導要領における領域・内容を示しています。

■評価の観点

設問に関係する評価の観点を示しています。

解答類型（下欄の＊1を参照）

一人一人の児童の解答状況を把握することができるように、設問における解答類型を示しています。

算数 A ☐

問題画像

1. 出題の趣旨

.....
.....
.....

2. 解説

設問 (1)

趣旨

.....
.....

■学習指導要領における領域・内容

〔第〇学年〕
〔 〕

■評価の観点

.....

解答類型

問題番号	解答類型	正答
☐ (1)	1.	◎
	2.	
	3.	
	4.	
	9. 上記以外の解答	
	0 無解答	

＊1 一人一人の児童の解答状況を把握するために

＜解答類型＞ 一人一人の児童の具体的な解答状況を把握することができるように、設定する条件などに即して解答を分類、整理するためのものです。正答例、誤答例を示すとともに、必要に応じて「正答について」、「誤答について」の解説を加えていますので、自校での採点を行う際や、一人一人の児童の誤答の状況（どこでつまづいているのか）等に着目した学習指導の改善・充実を図る際に活用することができます。

＜正 答＞ 「◎」…解答として求める条件を全て満たしている正答
「○」…設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

＜類型番号＞ 類型1～8（最大）…正答・予想される誤答（複数の類型が正答となる設問もある）
類型9 …「上記以外の解答」（類型1～8までに含まれない解答）
類型0 …「無解答」（解答の記入のないもの）

＊2 日々の学習指導に生かすために

3. 学習指導に当たって

学習指導の改善・充実を図る際の参考にしてください。また、調査問題に関係する領域・内容について、各学年での日々の学習指導に際しても活用することができます。

なお、関連する過去の調査の報告書や授業アイディア例など、これまで作成した資料の該当ページを記載していますので、これらの資料も併せて活用すると、より効果的です。

※図はイメージです。

■正答について

.....。

.....。

■誤答について

.....。

.....。

(参考)

○同一の問題

・平成○年度【小学校】算数A□○(正答率・・・%)

(参照)「4年間のまとめ【小学校編】」P.□～P.□

「平成○年度【小学校】解説資料」P.□～P.□

「平成○年度【小学校】報告書」P.□～P.□

「平成○年度【小学校】授業アイディア例」P.□～P.□

○関連する問題

【小学校】

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H□A□○	・・・%	P.□～P.□	P.□～P.□
H□A□○	・・・%	P.□～P.□	P.□～P.□
H□A□○	・・・%	P.□～P.□	P.□～P.□

【中学校】

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H□A□○	・・・%	P.□～P.□	P.□～P.□

(参照)「4年間のまとめ【中学校編】」P.□～P.□

「平成○年度【中学校】授業アイディア例」P.□～P.□

「4年間のまとめ【中学校編】」P.□～P.□

「平成○年度【中学校】授業アイディア例」P.□～P.□

3. 学習指導に当たって

①

.....。

②(対応設問：設問(□))

.....。

■正答について

正答についての解説を適宜記述しています。

■誤答について

予想される誤答についての解説を適宜記述しています。

(参考)

過去の関連する問題，解説資料，報告書，授業アイディア例等を記載しています。

3. 学習指導に当たって

(前ページ下欄の＊2を参照)

学習指導の改善・充実を図る際のポイントを記述しています。

Ⅳ 解答用紙（正答（例））

調査問題の解答用紙に正答（例）を記述したものを掲載しています。

Ⅴ 点字問題（抜粋）

点字問題の一部を，当該設問の解答類型とともに掲載しています。

Ⅵ 拡大文字問題（抜粋）

拡大文字問題の一部を，当該設問の通常問題及び作成に当たって配慮した点とともに掲載しています。

※本資料では，以下の資料については略称を用いています。

資料	略称
「全国学力・学習状況調査の4年間の調査結果から今後の取組が期待される内容のまとめ～児童生徒への学習指導の改善・充実に向けて～【○学校編】」	「4年間のまとめ【○学校編】」
「平成○年度 全国学力・学習状況調査 解説資料 ○学校 ○○」	「平成○年度【○学校】解説資料」
「平成○年度 全国学力・学習状況調査【○学校】報告書」	「平成○年度【○学校】報告書」
「平成○年度 全国学力・学習状況調査【○学校】の結果を踏まえた授業アイディア例」	「平成○年度【○学校】授業アイディア例」
「平成23年度 全国学力・学習状況調査として実施予定であった調査問題を踏まえた授業アイディア例 ○学校 ○○」	

I 小学校算数科の調査問題作成に当たって

小学校算数科の調査問題作成に当たって

1 調査問題作成の基本理念

本調査の実施方法及び調査の内容等については、全国的な学力調査の実施方法等に関する専門家検討会議で議論された。その結果は、『全国的な学力調査の具体的な実施方法等について（報告）』（平成18年4月、以下『報告書』という。）にまとめられている。

『報告書』では、出題範囲・内容について、各学校段階における各教科などの土台となる基盤的な事項に絞った上で、以下の表1のように問題作成の基本理念を整理することが適当とされている。

表1. 問題作成の基本理念

問題作成の基本理念	
主として「知識」に関する問題	身に付けておかなければ後の学年等の学習内容に影響を及ぼす内容や、実生活において不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい知識・技能など
主として「活用」に関する問題	知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や、様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力などに関わる内容

本調査の調査問題は、以上の点を踏まえながら、小学校学習指導要領（平成20年告示、平成23年度から全面実施、以下『学習指導要領』という。）に示された算数科の目標及び内容等に基づいて作成している。

2 問題作成の枠組み

調査問題は、その内容により、上記の問題作成の基本理念に沿って、主として「知識」に関する問題、主として「活用」に関する問題の二種類を出題した。

（1）問題の内容と評価の観点等

出題の範囲として、主として「知識」に関する問題並びに、主として「活用」に関する問題のいずれも、学習指導要領の目標及び内容に基づき、「数と計算」、「量と測定」、「図形」、「数量関係」の各領域に示された指導内容をバランスよく出題することとした。

また、調査時期が第6学年の4月であるので、調査問題の内容は第5学年までに身に付けるべき知識・技能と考え方及び、それらの活用に主眼をおいている。さらには、平成22年度の移行措置にも配慮している。

なお、評価の観点については、観点別学習状況の四つの観点のうち「数学的な考え方」、「数量や図形についての技能」、「数量や図形についての知識・理解」に関わる問題を出題している。主として「知識」に関する問題では、「数量や図形についての技能」及び「数量や図形についての知識・理解」に関わるものを中心に出了題した。また、主として「活用」に関する問題では、前述の二つの観点に加えて「数学的な考え方」に関わる問題を出題した。「算数への関心・意欲・態度」については、質問紙調査によって調査することとしている。

（２）主として「知識」に関する問題について

主として「知識」に関する問題は、第５学年までに身に付けておくべきものを焦点化して出題することとした。なお、調査時間は、20分である。

（３）主として「活用」に関する問題について

主として「活用」に関する問題は、『報告書』で以下のような観点を盛り込むことや工夫することが考えられると述べられており、これらの観点を踏まえて調査問題を作成した。なお、調査時間は、40分である。

- ・ 物事を数・量・図形などに着目して観察し的確に捉えること
- ・ 与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること
- ・ 筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること
- ・ 事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること など

各問題と四つの観点との対応は、表２の通りである。

また、各々の問題の作成に当たり、知識・技能等が活用される状況として、算数科固有の問題状況、他教科等の学習の問題状況、日常生活の問題状況を考慮した。

表２． 主として「活用」に関する問題と四つの観点との対応

	物事を数・量・図形などに着目して観察し的確に捉えること	与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること	筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること		事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること	
			筋道を立てて考えること	振り返って考えること	事象を数学的に解釈すること	自分の考えを数学的に表現すること
B ① 平行四辺形の性質		○			○	○
B ② おつかい	○		○	○		○
B ③ ライン引き	○		○		○	○
B ④ キャップ集め	○	○		○		○
B ⑤ 面積の２等分	○		○			○

（４）問題形式について

問題形式は、選択式、短答式、記述式の三種類とした。

算数科の学習においては、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて、筋道を立てて説明したり論理的に考えたりして、自ら納得したり他者を説得したりできることが大切である。このことを踏まえて、主として「活用」に関する問題において、次頁の三種類の記述内容に関わる問題を出題した。

a) 「事実」を記述する問題（対応設問：B¹ (3)）

算数科の学習では、数量や図形、数量関係を考察して見いだした事実を確認したり説明したりすることが大切である。

「事実」を記述する問題では、計算の性質、図形の性質や定義、数量の関係の記述を求めること、表やグラフなどから見いだせる傾向や特徴の記述を求めることが考えられる。また、「事実」を記述する際には、説明する対象を明らかにして記述することが求められる。

例えば、今回の調査問題では、B¹（平行四辺形の性質）で、示された地図から図形を見だし、二つの道のりが等しくなることを、図形の性質の基に記述することを求めた。

b) 「方法」を記述する問題（対応設問：B² (3)）

算数科の学習では、問題を解決するために見通しをもち、筋道を立てて考え、その考え方や解決方法を説明することが大切である。

「方法」を記述する問題では、問題を解決するための自分の考え方や解決方法の記述を求めること、他者の考え方や解決方法を理解して、その記述を求めることが考えられる。また、ある場面の解決方法を基に別の場面の解決方法を考え、その記述を求めることが考えられる。

例えば、今回の調査問題では、B²（おつかい）で、基準量と割合から比較量を求める式を観察し、そこから基準量の誤りを見だし、式を修正して代金の正しい求め方を記述することを求めた。

c) 「理由」を記述する問題（対応設問：B³ (2), B⁴ (3), B⁵ (1)）

算数科の学習では、論理的に考えを進めてそれを説明したり、判断や考えの正しさを説明したりすることが大切である。

「理由」を記述する問題では、ある事柄が成り立つことの理由や判断の理由の記述を求めることが考えられる。また、「理由」を記述する際には、「AだからBとなる」のように、Aという理由及びBという結論を明確にして考え、それを記述することが求められる。さらに、理由として取り上げるべき事柄が複数ある場合には、それらを全て取り上げて記述することが求められる。

例えば、今回の調査問題では、B³（ライン引き）で、正三角形を基にした30°の角の作り方を解釈し、それを基に示された角の作り方で30°になる理由を、正三角形の性質や合同な三角形の性質を基に記述することを求めた。また、B⁴（キャップ集め）で、およその数を用いた見積りの結果とそれに基づく判断を解釈し、その判断が妥当である理由を記述することを求めた。さらには、B⁵（面積の2等分）で、示された長方形の分割の仕方に基づいて長方形を組み合わせた図形の面積を分割したとき、分けられた図形の面積が等しくなる理由を記述することを求めた。

◆ 点字問題、拡大文字問題、ルビ付き問題の作成について

本調査では、視覚障害のある児童に配慮した点字問題、拡大文字問題、日本語指導が必要な児童に配慮したルビ付き問題を作成している。

点字問題では、全体を点訳するとともに、点字による図版等の認知に伴う負担等を考慮し、図版等の情報の精査（グラフを表にしたり、記述による説明に替えたりするなど）を行ったり、出題の趣旨を踏まえつつ代替問題を作成したりするなどの配慮を行っている。

拡大文字問題では、対象となる児童の見え方やそれに伴う負担等を考慮し、文字や図版等を拡大するとともに、文字のフォントや図版等の線の太さ・濃さ、コントラスト、レイアウト等を変更するなどの配慮を行っている。

Ⅱ 調查問題一覽表

調査問題一覧表 【小学校算数】
A 主として「知識」に関する問題

問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式		
			数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心・意欲・態度	数え方・技能	数量の知識・理解	数量の図形への理解	選択式	短答式	記述式
1	(1) 8.9-0.78の差の概算の結果として、ふさわしい数値を選ぶ	小数の減法について、計算の結果のおよその大きさを捉えることができる	4A (2)アウ						○	○			
	(2) 5.21+0.7は0.01が何個集まった数かを表すための式として、ふさわしい数値の組み合わせを書く	単位となる小数の幾つ分で、小数の大きさを表すことができる	4A (2)ア 4A (5)アイ					○				○	
	(3) 小数の加法の結果を、減法を用いて確かめるとき、当てはまる数値の組み合わせを書く	加法における計算の確かめの方法を理解している	2A (2)ウ 3A (2)ウ 4A (5)イ						○			○	
2	(1) 28+72を計算する	繰り上がりのある2位数の加法の計算をすることができる	2A (2)ア						○			○	
	(2) 6.79-0.8を計算する	末尾の位のそろっていない小数の減法の計算をすることができる	4A (5)イ						○			○	
	(3) $\frac{5}{9}-\frac{1}{4}$ を計算する	異分母の分数の減法の計算をすることができる	5A (4)オ						○			○	
	(4) $\frac{5}{6}\div 7$ を計算する	除数が整数である場合の分数の除法の計算をすることができる	5A (4)カ						○			○	
3	午後3時10分までに図書館に着くために、所要時間の5分と20分を基に、家を出発する時刻を求める	日常生活の中で必要となる時刻を求めることができる		3B (3)イ					○			○	
4	(1) 90°、180°、270°、360°を基準として角の大きさを見当付けたものから、正しいものを選ぶ	180°よりも大きい角のおよその大きさを、2直角、3直角を基に捉えることができる		4B (2)アイ						○	○		
	(2) 分度器の目盛りを読み、180°よりも大きい角の大きさを求める	180°や360°を基に分度器を用いて、180°よりも大きい角の大きさを求めることができる		4B (2)アイ					○			○	
5	(1) 円の中心と円周上の二点を頂点とする三角形が二等辺三角形になる理由として、最もふさわしい円の特徴を選ぶ	示された三角形が二等辺三角形になる根拠となる円の性質を、選択することができる			3C (1)アウ					○	○		
	(2) 円の中心と円周上の二点を頂点とする三角形の、角の大きさを求める	円の性質から三角形の等辺を捉え、二等辺三角形の性質から底角の大きさを求めることができる			3C (1)アイウ 5C (1)ウ					○		○	
6	(1) 作成途中の直方体の展開図について、残りの一つの面の長方形の縦と横の辺の長さを書く	示された見取図の情報を基に、展開図に必要な面の大きさを読み取ることができる			2C (1)ウ 4C (2)ア 5C (1)イ					○		○	
	(2) 作成途中の直方体の展開図について、残りの一つの面を付けてかく辺を選ぶ	見取図と展開図を関連付けて、立体図形の辺や面の位置関係を理解している			2C (1)ウ 4C (2)ア					○	○		
7	ハンカチを5日間持ってきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけであることを示しているグラフを選ぶ	グラフに表されている事柄を読み取ることができる				3D (3)ア 5D (4)				○	○		
8	○を並べた図を基に式を読み、数に対応する○を黒く塗る	式で表現された数量の関係を図と関連付けて理解することができる				3D (2)ア 4D (2)ア				○		○	

調査問題一覧表 【小学校算数】
B 主として「活用」に関する問題

問題番号		問題の概要	出題の趣旨 (概要)	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式		
				数と計算	量と測定	図形関係	数量関係	関心・意欲・態度	算数・学え方	数え方の技術	数量の知識・理解	数量の知識・理解	選択式	短答式
1	(1)	平行四辺形を構成することができる、四つの辺の組み合わせを選ぶ	平行四辺形の性質を基に、平行四辺形を構成することができる辺の組み合わせを理解している			4C (1)イ					○	○		
	(2)	作図に用いられている平行四辺形の特徴を選ぶ	平行四辺形の作図の方法に用いられる図形の約束や性質を理解している			4C (1)アイ					○	○		
	(3)	二組の道のりが、それぞれ等しくなることを書く	示された二組の道のりが等しくなる根拠として、図形を見だし、その図形の性質を記述できる			4C (1)アイ			○					○
2	(1)	トマトを7個買うとき、最も安くなる買い方を選び、そのときの代金を書く	単位量当たりの大きさを用いて、目的に応じた買物の仕方を選択し、代金を求めることができる		5B (4)ア		4D (2)ア			○			○	
	(2)	20%増量した商品の内容量が480mLであるとき、増量前の内容量を求める式と答えを書く	示された情報から基準量を求める場面と捉え、比較量と割合から基準量を求めることができる				5D (3)		○				○	
	(3)	示された割り引き後の値段の求め方の中から誤りを見だし、正しい求め方と答えを書く	示された割り引き後の値段の求め方の中から誤りを指摘し、正しい求め方と答えを記述できる				5D (3)		○					○
3	(1)	周の長さが24mの正三角形を巻き尺でつくるために、それぞれどの目盛りのところを持てばよいかを書く	正三角形の性質を基に、示された周の長さから辺の長さが等しくなる位置を求めることができる	3A (4)ア 5A (1)イ		3C (1)ア			○				○	
	(2)	合同な二つの三角形を巻き尺でつくったときに、㊦の角が30°になるわけを書く	正三角形の性質や合同な三角形の性質を基に、㊦の角が30°になる理由を記述できる			3C (1)アイ 5C (1)イウ			○					○
4	(1)	四つの数を四捨五入して、千の位までのおよその数に表し、それらの数の和を求める式と答えを書く	四捨五入して千の位までのおよその数にして計算することができる	4A (2)アイ						○			○	
	(2)	切り上げて計算した結果が10000であることから分かることを選ぶ	切り上げた場合の見積りの結果を基に、目標に達しているかについて判断できる	4A (2)アウ					○			○		
	(3)	目標に達するには、12月に3000個のキャップを集めればよいわけを書く	概数を用いた見積りの結果とそれに基づく判断を理解し、3000個集めればよい理由を記述できる	4A (2)アイウ					○					○
5	(1)	示された図において、分割された二つの図形の面積が等しくなるわけを書く	長方形の面積を2等分する考えを基に、分割された二つの図形の面積が等しくなる理由を記述できる		4B (1)アイ 5B (1)ア		2C (1)イ 4C (1)イ 5C (1)イ		○					○
	(2)	示された図形の色がついた部分の面積を求める	条件を変更した場面に面積を2等分する考えを適用して、示された部分の面積を求めることができる		4B (1)アイ 5B (1)ア		2C (1)イ 4C (1)イ 5C (1)イ		○				○	

Ⅲ 調査問題の解説

(出題の趣旨，解説，解答類型，学習指導に当たって等)

A 主として「知識」に関する問題

算数A 1 計算の能力（計算の仕方と結果についての判断）

1

次の問題に答えましょう。

- (1) $8.9 - 0.78$ のおよその答えとしてふさわしいものを、下の **1** から **4** までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1** 0.1
- 2** 1
- 3** 0.8
- 4** 8

- (2) $5.21 + 0.7$ を、 0.01 をもとにした式に表します。
 5.21 と 0.7 は、それぞれ 0.01 を何個集めた数になりますか。
下の ア、イ に入る数を書きましょう。

$5.21 + 0.7$
<div style="display: inline-block; text-align: center; margin: 0 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ア</div></div> <div style="display: inline-block; text-align: center; margin: 0 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">イ</div>

- (3) $6.3 + 0.22$ の答えを 6.52 と求めました。
この答えが正しいかどうかを、次のように確かめます。
下の ア、イ、ウ に入る数を書きましょう。

ア - イ を計算して、ウ になるかどうか確かめます。

1. 出題の趣旨

計算の能力を身に付けているかどうかをみる。

- ・大きな誤りを防ぐために、計算の結果の見積りをする事。
- ・数の相対的な見方に基づいて、小数の計算を整数の計算で捉えること。
- ・計算の結果を確かめるために、加法と減法の相互関係を理解していること。

現行の学習指導要領の「A数と計算」領域のねらいでは、「整数、小数及び分数の計算の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、計算に習熟し活用することができるようにすること」が示されている。一方、これまでの全国学力・学習状況調査の調査結果からは、計算の技能については、相当数の児童ができていますが、計算の意味についての理解に課題が見られる。

そこで、本問題では、計算の能力及び計算を用いる能力の状況を調査するために、計算の結果を見積もったり、計算の仕方を既習の内容に置き換えて考えたりする場面を設定した。さらに、計算の結果を振り返って確かめる場面を設定した。具体的には、平成24年度【小学校】算数A1(3)（正答率63.5%）において、小数点をそろえて位ごとに計算することが課題とされている、末尾の位のそろっていない小数の計算を考える場面を設定した。

設問(1)は、末尾の位のそろっていない小数の減法をする際に、答えの見積りが適切にできるかどうか焦点化して出題している。

設問(2)は、小数点をそろえて位ごとに計算することの意味の基となる、 0.01 を単位として数を相対的にみることができかどうかをみる問題を出題している。

設問(3)は、計算の結果が正しいかどうかを振り返るための確かめ方の理解をみる問題を出題している。

また、本年度【小学校】算数A2(2)において、本問題と同様に末尾の位のそろっていない小数の減法の計算の技能の定着状況をみる問題を出題している。

2. 解説

設問(1)

趣旨

小数の減法について、計算の結果のおよその大きさを捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(2) 概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

ウ 目的に応じて四則計算の結果の見積りをする事。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号	解答類型	正答
① (1)	1 1 と解答しているもの (0.1)	
	2 2 と解答しているもの (1)	
	3 3 と解答しているもの (0.8)	
	4 4 と解答しているもの (8)	◎
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

■誤答について

〔例〕 **1** (0.1)

(解答類型1)

8.9と0.78を、下のように末尾の位をそろえて計算し、およそ0.1であると捉えている。

$$\begin{array}{r} 8.9 \\ - 0.78 \\ \hline 0.11 \end{array} \Rightarrow \text{およそ} 0.1$$

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H21A②(3)	74291を四捨五入して、千の位までの概数で表したものを選ぶ	75.9%	P. 20～P. 23	P. 226
H21B③(2)	船の入港数を表した棒グラフを見て、2005年の船の入港数が、最も多い年と比べて約何隻減少したのか答える	54.9%	P. 56～P. 60	P. 263～P. 264
H24B④(2)	40分間以内でできることを判断するために、所要時間の範囲から適切な数値の組み合わせを書く	73.1%	P. 68～P. 73	P. 252～P. 253
H25A②	一万の位までの概数にしたときに、20000になる数を選ぶ	60.4%	P. 22～P. 23	P. 33～P. 34

設問(2)

趣旨

単位となる小数の幾つ分で、小数の大きさを表すことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(2) 概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

〔第4学年〕 A 数と計算

(5) 小数とその加法及び減法についての理解を深めるとともに、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ア 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに、数の相対的な大きさについての理解を深めること。

イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

問題番号	解 答 類 型				正 答
1	(2)		㊦	㊩	
		1	521 と解答	70 と解答しているもの	◎
		2	52.1 と解答	7 と解答しているもの	
		3		700 と解答しているもの	
		4	521 と解答	7 と解答しているもの	
		5		類型1から類型4以外の解答 無解答	
		6	521 以外の解答 無解答	70 と解答しているもの	
		7	5.21 と解答	0.7 と解答しているもの	
		9	上記以外の解答		
		0	無解答		

■誤答について

〔例〕 ㊦：52.1，㊩：7

(解答類型2)

0.01ではなく0.1を単位として小数の大きさを捉えている。

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H20A 2(1)	10を6個，1を8個，0.1を3個合わせた数を書く	89.5%	P. 20～P. 22	P. 185
H21A 2(2)	100を45個集めた数を書く	73.5%	P. 20～P. 23	P. 225
H24A 2(1)	47000は1000が何個集まった数かを書く	89.0%	P. 20～P. 22	P. 184

設問(3)

趣旨

加法における計算の確かめの方法を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 A 数と計算

(2) 加法及び減法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。

ウ 加法及び減法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

〔第3学年〕 A 数と計算

(2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。

ウ 加法及び減法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

〔第4学年〕 A 数と計算

(5) 小数とその加法及び減法についての理解を深めるとともに、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号		解 答 類 型			正答	
①	(3)		㊦	㊥	㊧	
		1	6.52 と解答	0.22 と解答	6.3 と解答しているもの	◎
		2		6.3 と解答	0.22 と解答しているもの	◎
		3	6.3 と解答	0.22 と解答	6.52 と解答しているもの	
		4		6.52 と解答	0.22 と解答しているもの	
		5	0.22 と解答	6.3 と解答	6.52 と解答しているもの	
		6		6.52 と解答	6.3 と解答しているもの	
		9	上記以外の解答			
		0	無解答			

■正答について

加法は減法を用いて確かめることができる。和から加数をひくと被加数になることから、㊦：6.52，㊥：0.22，㊧：6.3 であると判断する。または、和から被加数をひくと加数になることから、㊦：6.52，㊥：6.3，㊧：0.22 であると判断する。

(参考)

○関連する問題

・平成25年度【小学校】算数A③（正答率71.8%）

除数と商と余りから被除数を求める式を選ぶ。

（参照）「平成25年度【小学校】解説資料」P.24～P.25

「平成25年度【小学校】報告書」P.35～P.36

3. 学習指導に当たって

① 計算の結果の見積りや確かめの習慣を身に付けるようにする（対応設問：設問(1)，(3)）

過去の調査結果から、計算の結果が大きく誤っていても、そのことに気付かず、結果を修正していない実態が見られる。数量や図形についてのおよその大きさや形を捉えることによって、解決の見通しをもつことができ、大きな誤りを防ぐことができるため、計算の結果の見積りや確かめの習慣を身に付けることは大切である。

指導に当たっては、目的に応じて計算の結果の見積りをする場を適宜位置付け、計算の仕方や結果について振り返って判断できるようにすることが大切である。

また、加法と減法、乗法と除法の相互関係を理解したり、成り立つ性質を理解したりすることは、計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりする上で重要である。形式的な確かめの処理だけでなく、確かめの処理を加法と減法、乗法と除法の相互関係から振り返る活動を位置付け、確かめの処理の理解を深めることも大切である。

② 小数の仕組みと数の相対的な大きさについて理解できるようにする（対応設問：設問(2)）

小数の加法、減法の計算の誤りとして、位が異なる数どうしの計算をするものが多く見られる。小数の加法、減法の計算は、小数の仕組みの理解の上に立って行うようにし、整数と同じ原理、手順でできることを理解することが大切である。

指導に当たっては、例えば、設問(2)を用いて、5.21は0.01が521個集まった数とみたり、0.7は0.01が70個集まった数とみたりするなど、基準となる数を基に小数を相対的に捉える活動が考えられる。このように小数を整数に置き換えることで、小数の計算は、整数と同じ原理、手順で計算できることを確認したり、計算の方法を振り返ったりすることが大切である。

算数 A 2 四則計算

2

次の計算をしましょう。

(1) $28 + 72$

(2) $6.79 - 0.8$

(3) $\frac{5}{9} - \frac{1}{4}$

(4) $\frac{5}{6} \div 7$

1. 出題の趣旨

整数，小数，分数の計算をすることができるかどうかをみる。

設問(2)は，平成24年度【小学校】算数A1(3)（正答率63.5%）において，第4学年の小数第2位までの減法の計算で，小数点をそろえて位ごとに計算することに課題が見られたことから，この定着状況をみる問題を出題している。

また，本年度【小学校】算数A1において，本問題と同様に末尾の位のそろっていない小数の加法，減法の計算を取り上げ，計算の能力の定着状況をみる問題を出題している。

2. 解説

設問(1) 「28 + 72」

趣旨

繰り上がりのある2位数の加法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 A 数と計算

(2) 加法及び減法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。

ア 2位数の加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が1位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解し、それらの計算が確実にできること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

問題番号	解 答 類 型				正答
2	(1)	1	100 と解答しているもの	-----	◎
		2	90 と解答しているもの	-----	
		3	110 と解答しているもの	-----	
		9	上記以外の解答	-----	
		0	無解答	-----	

(参考)

○同一の問題

・平成19年度【小学校】算数A1(1) (正答率98.3%)

(参照)「平成19年度【小学校】解説資料」P.12～P.17

「平成19年度【小学校】報告書」P.130

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H20A1(1)	132－124 を計算する	93.1%	P.14～P.19	P.178
H21A1(1)	153＋49 を計算する	95.1%	P.14～P.19	P.215
H22A1(1)	243－65 を計算する	87.0%	P.12～P.17	P.142
H23A1(1)	806－9 を計算する	未実施	P.12～P.18	未実施
H24A1(1)	132＋459 を計算する	95.8%	P.12～P.19	P.173
H25A1(1)	243－65 を計算する	88.3%	P.14～P.21	P.24～P.25
H26A1(1)	46＋57 を計算する	96.9%	P.14～P.21	P.24～P.25

設問(2) 「 $6.79 - 0.8$ 」

趣旨

末尾の位のそろっていない小数の減法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

- (5) 小数とその加法及び減法についての理解を深めるとともに、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。
イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

問題番号		解 答 類 型		正答
②	(2)	1	5.99 と解答しているもの	◎
		2	59.9 または 599 と解答しているもの	
		3	0.599 と解答しているもの	
		4	6.71 または 67.1 または 671 と解答しているもの	
		5	0.671 と解答しているもの	
		6	6.19 と解答しているもの	
		7	7.59 または 6.87 または 14.79 と解答しているもの	
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■誤答について

〔例1〕 0.599 (解答類型3)

位を正しくそろえて計算しているが、小数点の位置に関しては、乗法の筆算と同様に小数点の位置を移動している。

〔例2〕 6.71 または 67.1 または 671 (解答類型4)

位を正しくそろえずに、下のように計算している。

$$\begin{array}{r} 6.79 \\ - 0.8 \\ \hline 6.71 \end{array}$$

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H20 A①(3)	$6 + 0.5$ を計算する	83.1%	P. 14～P. 19	P. 180
H22 A①(4)	$8 - 0.5$ を計算する	83.4%	P. 12～P. 17	P. 145
H24 A①(3)	$4.6 - 0.21$ を計算する	63.5%	P. 12～P. 19	P. 175～P. 177
H25 A①(2)	$0.75 + 0.9$ を計算する	71.5%	P. 14～P. 21	P. 26～P. 27
H26 A①(3)	$9 - 0.8$ を計算する	83.9%	P. 14～P. 21	P. 27

設問(3)

$$\left[\frac{5}{9} - \frac{1}{4} \right]$$

趣旨

異分母の分数の減法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

オ 異分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

問題番号	解 答 類 型	正答
② (3)	1 $\frac{11}{36}$ と解答しているもの（大きさの等しい分数を含む）	◎
	2 $\frac{1}{9}$ または $\frac{4}{36}$ と解答しているもの（大きさの等しい分数を含む） (通分を誤って $\frac{5}{36} - \frac{1}{36}$ と計算している)	
	3 $\frac{41}{36}$ と解答しているもの（大きさの等しい分数を含む） (通分を誤って $\frac{45}{36} - \frac{4}{36}$ と計算している)	
	4 類型1から類型3以外で、分母が36である分数を解答しているもの	
	5 $\frac{4}{5}$ と解答しているもの (通分をせずに、分母どうし、分子どうしをそのまま計算している)	
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

(参考)

○関連する問題

【小学校】

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H23A①(7)	$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ を計算する	未実施	P. 12～P. 18	未実施
H24A①(6)	$\frac{3}{7} - \frac{2}{5}$ を計算する	85.9%	P. 12～P. 19	P. 181
H26A①(6)	$\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ を計算する	90.7%	P. 14～P. 21	P. 31

【中学校】

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H20A①(1)	$\frac{5}{7} - \frac{2}{3}$ を計算する	85.6%	P. 16～P. 19	P. 195
H22A①(1)	$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$ を計算する	85.7%	P. 15～P. 18	P. 179

設問(4)

$$\frac{5}{6} \div 7$$

趣旨

除数が整数である場合の分数の除法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

カ 乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の意味について理解し、計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

問題番号		解 答 類 型		正 答
2	(4)	1	$\frac{5}{42}$ と解答しているもの（大きさの等しい分数を含む）	◎
		2	$\frac{35}{6}$ と解答しているもの（大きさの等しい分数を含む） (除数の7を分子にかけて計算している)	
		3	$\frac{42}{5}$ と解答しているもの（大きさの等しい分数を含む） ($\frac{6}{5} \times 7$ として計算している)	
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H24A1(7)	$\frac{4}{5} \div 8$ を計算する	82.6%	P. 12～P. 19	P. 182
H25A1(7)	$\frac{2}{9} \times 4$ を計算する	89.6%	P. 14～P. 21	P. 32

3. 学習指導に当たって

① 基礎的・基本的な計算技能の確実な定着を図るために、計算の結果の見積りや確かめの習慣を身に付けることができるようにする

計算を用いる能力には、基礎的・基本的な計算の技能に習熟することや、計算を生活や学習に活用することなどが含まれる。これまでに児童が身に付けてきた計算の技能は、生活や学習で必要になるものであり、より複雑な計算を行うための基になるものであるため、確実に定着できるように指導することが大切である。

指導に当たっては、A $\boxed{1}$ のように、計算の結果を見積もったり、計算の結果を確かめたりする活動を重視することで、計算の意味を理解すること、計算の仕方について考えること、計算に習熟し活用することの三者をしっかりと指導することが大切である。

② 小数の加法や減法は、整数と同じように、同じ位どうしを計算することを確実に理解できるようにする（対応設問：設問(2)）

小数の加法、減法では、小数の仕組みの理解の上に立って、小数点の位置をそろえて位ごとに計算する技能を確実に身に付けることが大切である。

指導に当たっては、A $\boxed{1}$ (2)のように、数を相対的に捉え、整数の計算に置き換える活動を重視することで、同じ位どうしを計算することの理解を確実にすることが考えられる。また、差が6より少し小さくなると見積もったり、計算の結果を確かめたりすることも考えられる。さらには、誤った筆算の処理から誤りの箇所を指摘したり、正しい計算の仕方を説明したりすることも考えられる。

③ 分数の加法、減法の計算の仕方を確実に理解できるようにする（対応設問：設問(3)）

異分母の分数の加法、減法の指導では、通分の意味の理解の上に立って、確実に計算できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、なぜ分母をそろえるのかについて、その意味を確認することが大切である。例えば、設問(3)を基に、二つの分母（9と4）の最小公倍数である36を用いて、 $\frac{5}{9} - \frac{1}{4} = \frac{20}{36} - \frac{9}{36}$ とすることは同分母の分数の減法と同じように処理していることを、理解できるようにすることが考えられる。また、単位をそろえて計算することが加法や減法の計算の基本となる考え方であることを、整数の減法や小数の減法と関連付けて理解できるようにすることも考えられる。

④ 分数の除法の意味や、その仕方を理解できるようにする（対応設問：設問(4)）

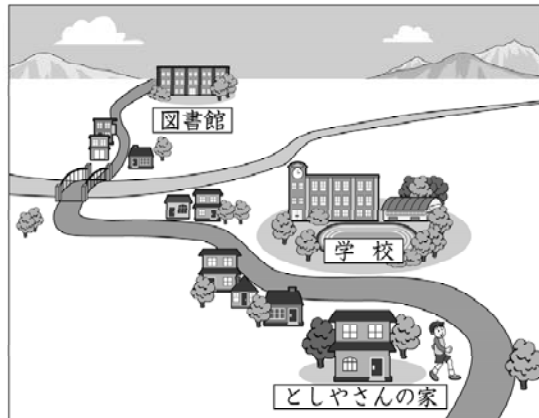
第5学年の除数が整数である場合の分数の除法は、第6学年の分数の除法につながる重要な内容である。その際、これまでの整数の除法と同じ考え方で説明できることを確実に理解できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、計算の仕方を、整数や小数の計算などを活用して、工夫して考え出せるようにすることが大切である。例えば、被除数を大きさの等しい分数に直したり、被除数と除数に同じ数をかけて整数どうしの除法に直したりすることで、分母に除数をかけていることを確認することが考えられる。

算数 A 3 時刻と時間

3

としやさんは、家から学校の前を通って図書館へ行きます。
家から学校までは 5 分、学校から図書館までは 20 分かかります。
午後 3 時 10 分までに図書館に着くためには、おそくとも、午後何時何分
までに家を出ればよいですか。その時刻を書きましょう。



1. 出題の趣旨

日常生活の中で必要となる時刻を求めることができるかどうかをみる。

本問題は、平成26年度【小学校】算数B3(1)（正答率38.8%）において、与えられた複数の条件に合う時間を求めることが課題とされており、これに関連した問題である。

また、本問題は、国際数学・理科教育動向調査の2007年調査〔TIMSS2007〕・M01_06（正答率56.6%）の類題であり、時刻を求めることについて、第6学年においての状況を把握するために出題している。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 量と測定

(3) 時間について理解できるようにする。

イ 日常生活の中で必要となる時刻や時間を求めること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

2. 解説 解答類型

問題番号	解 答 類 型	正答
3	1 (午後) 2 (時) 45 (分) と解答しているもの	◎
	2 (午後) 3 (時) 45 (分) と解答しているもの	
	3 (午後) 2 (時) 50 (分) と解答しているもの (20分だけひいている) (午後) 3 (時) 5 (分) と解答しているもの (5分だけひいている)	
	4 (午後) 3 (時) 25 (分) と解答しているもの	
	5 (午後) 2 (時) 85 (分) と解答しているもの	
	6 (午後) 3 (時) 35 (分) と解答しているもの (所要時間をたしている)	
	7 (午後) 3 (時) 30 (分) と解答しているもの (20分だけたしている) (午後) 3 (時) 15 (分) と解答しているもの (5分だけたしている)	
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

■誤答について

〔例 1〕 (午後) 3 (時) 45 (分) (解答類型 2)
時間の単位「時」を 1 減らさずに解答している。

〔例 2〕 (午後) 3 (時) 25 (分) (解答類型 4)
まず、午後 3 時10分を310として、 $310 - 25 = 285$ と計算した後、午後 2 時85分と捉える。
次に、85分を 1 時間25分と換算し、午後 2 時から 1 時間25分後の時刻を解答している。

〔例 3〕 (午後) 2 (時) 85 (分) (解答類型 5)
午後 3 時10分を310として、 $310 - 25 = 285$ と計算し、(午後) 2 (時) 85 (分) と解答している。

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H21B 3(1)	目的の時刻までに着くバスの発車予定時刻を時刻表から選び、その時刻を書く	40.0%	P. 56～P. 60	P. 260～P. 262
H23A 3(2)	9 時50分から11時15分までの時間を求める	未実施	P. 24～P. 26	未実施
H24B 4(1)	午後11時30分までにご飯が出来上がるようにするために、所要時間40分間を基に、こんろに点火する時刻を求める	81.5%	P. 68～P. 73	P. 251
H26B 3(1)	昨年の昼食時間を見直したときに、今年は準備の時間を何分間にすればよいかを書く	38.8%	P. 57～P. 62	P. 71～P. 72

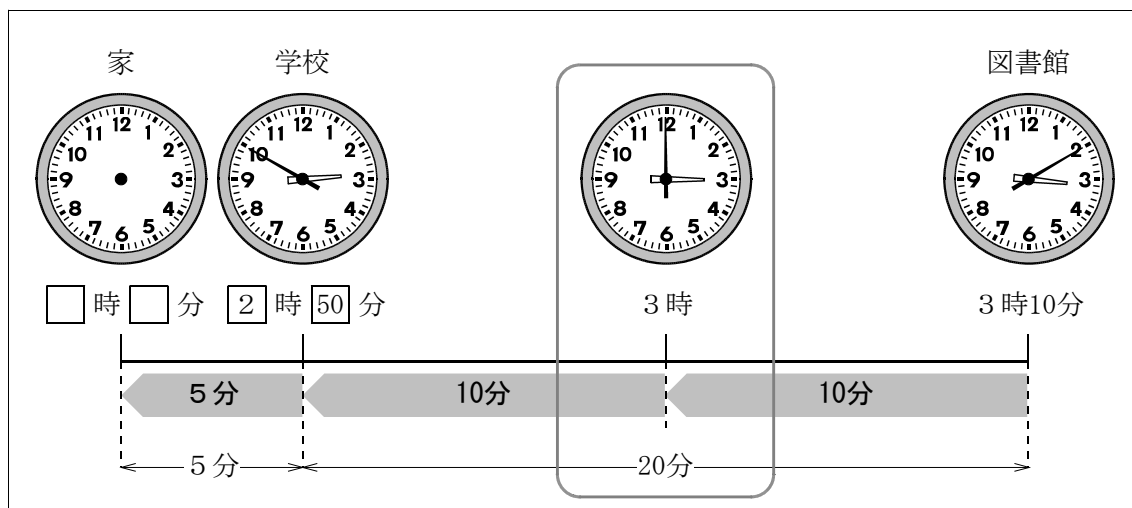
調査の名称 (実施学年)	問題の概要	正答率
国際数学・理科教育動向調査 〔TIMSS2007〕 (第 4 学年)	3 時50分に家につくために 3 人が学校を出る時間を求める	56.6%

3. 学習指導に当たって

○ 条件に合った時刻や時間を確実に求めることができるようにする

日常生活において計画的に行動するためには、条件に合った時刻や時間を求めることが大切である。その際、ある事柄の開始時刻と所要時間、終了時刻の関係を正しく捉える必要がある。

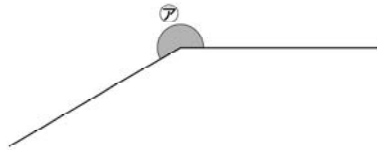
指導に当たっては、時間の単位「時」が1増えたり減ったりする場面を基に、1時間が60分間という関係を、丁寧に指導することが大切である。例えば、本問題を用いて、午後3時10分の20分前の時刻が午後2時50分になることを、下のような図や模型の時計を基に、理解できるようにすることが考えられる。



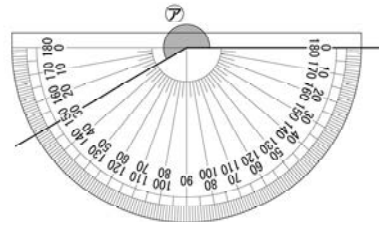
算数A **4** 角の大きさ

4

アの角の大きさをはかります。



(2) アの角の大きさは何度ですか。答えを書きましょう。



(1) アの角の大きさについて正しいものを、下の **1** から **4** までの中から
1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1** 90° 未満である。
- 2** 90° 以上で、 180° 未満である。
- 3** 180° 以上で、 270° 未満である。
- 4** 270° 以上で、 360° 未満である。

1. 出題の趣旨

角の大きさを正しく測定することができるかどうかをみる。

本問題は、平成21年度【小学校】算数A**4**（正答率78.9%）において、 90° より大きい角の大きさを測定する場面で、角の大きさが 90° より大きいという見通しをもつことができていると考えられる解答（解答類型2：10.8%，解答類型3：6.7%）が多く見られたことから、角の大きさについての見通しをもち、正しく測定することについての状況をみるために出題している。

設問(1)は、測定する角の大きさの見当を付けることができるかどうかをみるために出題している。

設問(2)は、設問(1)の見当付けに基づいて、 180° よりも大きい角の大きさを正しく測定することができるかどうかをみるために出題している。

なお、小学校学習指導要領解説 算数編、内容の取扱いについての配慮事項では、「およその大きさや形をとらえ、適切に判断すること」が示されており、本年度【小学校】算数A**1**と同様に、本問題でも、この学習状況について調査している。

2. 解説

設問(1)

趣旨

180° よりも大きい角のおよその大きさを，2直角，3直角を基に捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 B 量と測定

(2) 角の大きさについて単位と測定の意味を理解し，角の大きさの測定ができるようになる。

ア 角の大きさを回転の大きさとしてとらえること。

イ 角の大きさの単位（度(°)）について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号		解 答 類 型		正答
4	(1)	1	1 と解答しているもの（90° 未満である。）	
		2	2 と解答しているもの（90° 以上で，180° 未満である。）	
		3	3 と解答しているもの（180° 以上で，270° 未満である。）	◎
		4	4 と解答しているもの（270° 以上で，360° 未満である。）	
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

設問(2)

趣旨

180° や360° を基に分度器を用いて、180° よりも大きい角の大きさを求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 B 量と測定

(2) 角の大きさについて単位と測定の意味を理解し、角の大きさの測定ができるようになる。

ア 角の大きさを回転の大きさとしてとらえること。

イ 角の大きさの単位（度°）について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

問題番号	解答類型	正答
4	(2) 1 210 と解答しているもの	◎
	2 150 と解答しているもの	
	3 30 と解答しているもの	
	4 330 と解答しているもの	
	5 類型1 から類型4 以外で、180° 以上270° 未満の角度を解答しているもの	
	6 類型1 から類型4 以外で、90° 未満の角度を解答しているもの	
	7 類型1 から類型4 以外で、90° 以上180° 未満の角度を解答しているもの	
	8 類型1 から類型4 以外で、270° 以上360° 未満の角度を解答しているもの	
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

■誤答について

〔例1〕 150（度）

（解答類型2）

㊦の角の補角の大きさを解答している。または、分度器の目盛りをそのまま読み、解答している。

〔例2〕 30（度）

（解答類型3）

分度器の目盛りをそのまま読み、解答している。

〔例3〕 330（度）

（解答類型4）

2直角（180°）に分度器の目盛りの150°をたしている。または、4直角（360°）から分度器の目盛りの30°をひいている。

（参考）

○関連する問題

・平成21年度【小学校】算数A4（正答率78.9%）

90度より大きい角の大きさを測定する場面で、分度器の目盛りを読む。

（参照）「平成21年度【小学校】解説資料」P.26～P.28

「平成21年度【小学校】報告書」P.229～P.230

3. 学習指導に当たって

① 直角を基に角の大きさの見当を付けることができるようにする（対応設問：設問(1)）

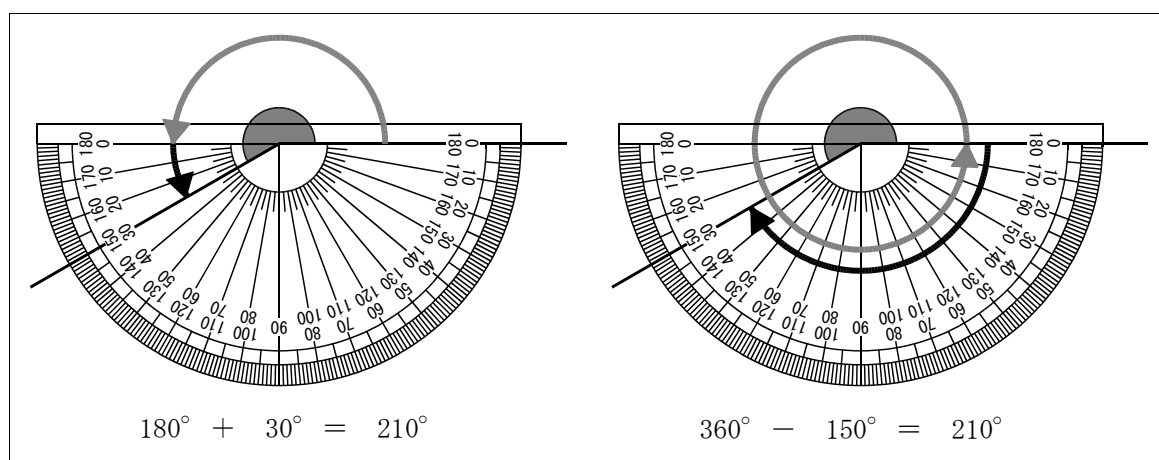
角の大きさの見当を付けることは、測定の誤りを防ぐ上で大切である。また、直角を基にして、 90° より大きいかどうかを判断するなど、角の大きさの見当を付けることで、角の大きさについての感覚を豊かにすることも大切である。

指導に当たっては、様々な大きさの角を測定する前に、その角が直角を基にするとおよそ何度であるかの見当を付けることが考えられる。また、その角の大きさの範囲を「以上」や「未満」などの算数で学習した用語を用いて的確に表現することも考えられる。その際、1直角（ 90° ）、2直角（ 180° ）、3直角（ 270° ）、4直角（ 360° ）を基準に、見当を付けることができるようにすることが大切である。特に3直角（ 270° ）は、1直角（ 90° ）や2直角（ 180° ）、4直角（ 360° ）に比べ、基準であることを実感する機会が少ないため、基準となる角の大きさの感覚に偏りがないように学習を積み重ねることが重要である。

② 分度器を用いて、角の大きさを正確に測定できるようにする（対応設問：設問(2)）

角の大きさの測定については、合同な図形や、縮図や拡大図などの関連する内容においても意図的に取り扱うことで、分度器を用いた角の大きさの測定や作図の技能の定着を図ることが大切である。

指導に当たっては、例えば、設問(2)を用いて、 0° の線を基に時計回りに読んだ 150° と反時計回りに読んだ 30° のどちらの目盛りを読めばよいかを判断する場面を位置付けることが考えられる。また、 180° より大きな角を求めるために、補角を用いた測定方法を判断する活動を取り入れることも考えられる。このように、半円型の分度器であっても、確実に角の大きさを測定できるようにすることが大切である。



算数A 5 円と二等辺三角形

5

次の図のように、円を使ってかいた三角形ABCは、二等辺三角形になります。



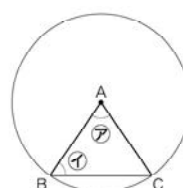
(1) 三角形ABCが二等辺三角形になるのは、円にどのような特ちょうがあるからです。

下の 1 から 4 までの中から最もふさわしいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 1つの円の半径の長さは、どれも同じ長さになる。
- 2 円周の長さは、直径の長さの約3.14倍になる。
- 3 1つの円の直径の長さは、半径の長さの2倍になる。
- 4 1つの円の直径の長さは、円周の上の2つの点を結ぶ直線の中でいちばん長い。

(2) 下の図の⑦の角の大きさが 70° のとき、⑧は何度ですか。

答えを書きましょう。



1. 出題の趣旨

二等辺三角形を、円の性質と関連付けて捉えることができるかどうかをみる。

設問(1)は、「4年間のまとめ【小学校編】」において、「問題解決の根拠となる図形の性質を判断すること」が課題とされており、また、平成26年度【小学校】算数A6（正答率52.1%）において、作図をする際に用いられる、平行四辺形の性質を判断することに課題が見られたことから、図形が構成できる根拠となる性質を適切に判断することができるかどうかをみるために出題している。

また、本年度【小学校】算数B1(2)、(3)において、図形が構成できる根拠となる性質を適切に判断したり、図形を根拠に事象を説明したりする問題を出題している。

2. 解説

設問(1)

趣旨

示された三角形が二等辺三角形になる根拠となる円の性質を，選択することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，図形を構成する要素に着目し，図形について理解できるようにする。
 ア 二等辺三角形，正三角形について知ること。
 ウ 円，球について知ること。また，それらの中心，半径，直径について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号		解 答 類 型		正答
5	(1)	1	1 と解答しているもの	◎
		2	2 と解答しているもの	
		3	3 と解答しているもの	
		4	4 と解答しているもの	
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■正答について

本問題では，辺ABと辺BCが示された円の半径になっていることと，一つの円の半径の長さはどれも同じ長さになることから，三角形ABCが二等辺三角形になることが分かる。三角形ABCが二等辺三角形になることを説明するためには，「円の半径の長さは，どれも同じ長さになる」という特徴を基にすればよいと判断し，「1」を選択する。

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H20A[8](1)	ひし形を1本の対角線で切ったときにできる三角形の名前を答える	77.6%	P. 36～P. 38	P. 203
H21A[5](2)	長方形を1本の対角線で切ったときにできる図形の名前を選ぶ	83.5%	P. 30～P. 34	P. 234
H22B[6](1)	バスのドアの下にできる三角形について，その名前を選び，判断のわけを選ぶ	65.1%	P. 76～P. 80	P. 216～P. 217
H26A[6]	コンパスを使った平行四辺形のかき方について，用いられている平行四辺形の特徴を選ぶ	52.1%	P. 34～P. 35	P. 46～P. 47

(参照)「4年間のまとめ【小学校編】」P. 34～P. 35, P. 142～P. 143

「平成26年度【小学校】授業アイディア例」P. 16

設問(2)

趣旨

円の性質から三角形の等辺を捉え、二等辺三角形の性質から底角の大きさを求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

ア 二等辺三角形，正三角形について知ること。

イ 角について知ること。

ウ 円，球について知ること。また，それらの中心，半径，直径について知ること。

〔第5学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，平面図形についての理解を深める。

ウ 図形の性質を見だし，それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号	解答類型	正答
5	(2) 1 55 と解答しているもの	◎
	2 110 と解答しているもの (180-70をしている)	
	3 40 と解答しているもの (㊦の角を二等辺三角形の頂角と捉えている)	
	4 70 と解答しているもの (㊦の角と同じ角度を解答している)	
	5 60 と解答しているもの (正三角形の一つの角の大きさを解答している)	
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

■正答について

円の半径の長さがどれも同じ長さになることから，㊦の角が頂角であることを捉え，三角形の内角の和が 180° であることを基に㊦の角を求める。

■誤答について

〔例1〕 40 (度) (解答類型3)

二等辺三角形の底角の大きさが等しいことを理解しているが，㊦の角を頂角と捉えている。

〔例2〕 70 (度) (解答類型4)

二等辺三角形の底角の大きさが等しいことは理解しているが，㊦の角と㊦の角を底角と捉えている。または，㊦の角と同じ角度をそのまま解答している。

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H21A5(1)	四角形を1本の対角線で2つの三角形に分けたときの，四角形の4つの角の大きさの和を求める式を書く	68.1%	P. 30～P. 34	P. 232～P. 233
H22A5(1)	三角定規が示された場面で， 60° の補角の大きさを求める	82.9%	P. 30～P. 32	P. 163
H24A6(1)	三つの角の大きさが 60° ， 80° ， 90° である四角形の，残りの角の大きさを書く	77.2%	P. 36～P. 39	P. 207～P. 208

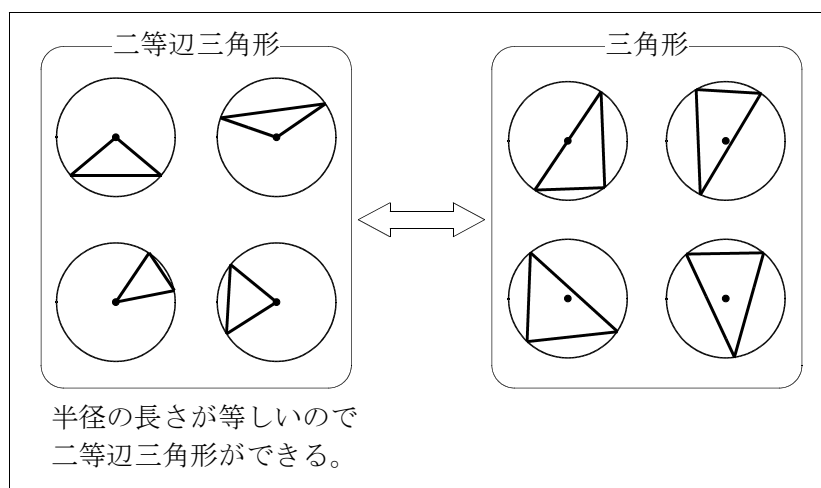
3. 学習指導に当たって

- 図形の性質に基づいて、図形を構成したり、図形の理解を深めたりすることができるようにする（対応設問：設問(1)）

図形を構成するなどの活動を行うことは、児童にとっては楽しいものである。しかし、図形を構成するねらいや目的が不明確な学習となる場合がある。図形を構成するなどの活動は、図形の性質などを発見したり、それを確かめ表現したりする意義がある。そのため、児童がねらいをもって活動し、明らかになったことをまとめたり確かめたりすることが大切である。

設問(1)では、円の中に構成された三角形が二等辺三角形になる根拠を、円の性質に基づいて理解することをねらいとしている。その際、単に二等辺三角形ができていることを確認するだけでなく、なぜ二等辺三角形ができるのかについて考えることで、半径の長さが等しい円の性質に基づいていることを理解することが大切である。

指導に当たっては、例えば、下のように、円の中に構成した三角形が二等辺三角形である場合と二等辺三角形でない場合を比較し、なぜ、円の中心と円周上の二点を頂点とした三角形が二等辺三角形になるのかを考え、説明する活動が考えられる。



算数A 6 直方体の展開図

6

図1の直方体の展開図をかくために、図2のように、6つの面のうち5つの面をかいています。

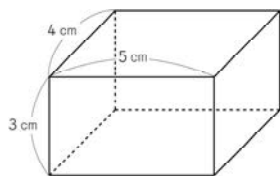


図1

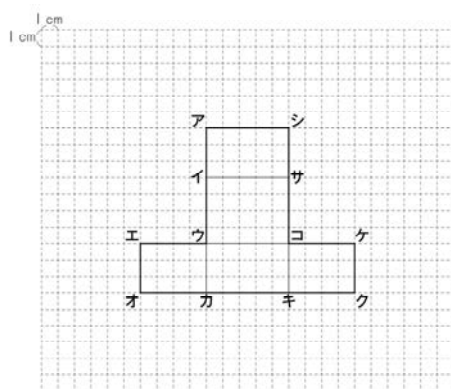


図2

(1) あと1つの面は、どのような大きさの長方形ですか。
長方形のたてと横の2つの辺の長さを書きましょう。

(2) あと1つの面を、下の1から4までの中の、ある1つの辺に付けてかくと展開図は完成します。その辺はどれですか。

下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 辺ウエ
- 2 辺エオ
- 3 辺キク
- 4 辺サシ

1. 出題の趣旨

直方体の性質と、見取図や展開図から読み取れる情報を基に、展開図から直方体を構成することができるかどうかをみる。

設問(1)は、平成26年度【小学校】算数A7（正答率69.6%）において、立体図形とその見取図の辺や面のつながりや位置関係についての理解に課題が見られたことから出題している。設問(1)では、見取図を基に、展開図に必要な面の大きさを特定できるかどうかを焦点化して出題している。

2. 解説

設問(1)

趣旨

示された見取図の情報を基に、展開図に必要な面の大きさを読み取ることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 C 図形

(1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

ウ 箱の形をしたものについて知ること。

〔第4学年〕 C 図形

(2) 図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。

ア 立方体、直方体について知ること。

〔第5学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

イ 図形の合同について理解すること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号	解答類型	正答
[6]	(1)	(注意) 二数の入替えは問わない。
	1	4, 5 と解答しているもの
	2	3, 5 と解答しているもの
	3	3, 4 と解答しているもの
	4	3, 3 または 4, 4 または 5, 5 と解答しているもの
	9	上記以外の解答
	0	無解答

■誤答について

〔例〕 3 (cm), 5 (cm)

(解答類型2)

図1の見取図の正面に見える長方形の、縦と横の二つの辺の長さを解答している。

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H23A[5](1)	直方体の面の大きさを選ぶ	未実施	P. 30～P. 32	未実施
H26A[7]	縦5cm, 横11cm, 高さ4cmの直方体の面㊦になる四角形を選ぶ	69.6%	P. 36～P. 37	P. 48～P. 49

設問(2)

趣旨

見取図と展開図を関連付けて、立体図形の辺や面の位置関係を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 C 図形

- (1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。
ウ 箱の形をしたものについて知ること。

〔第4学年〕 C 図形

- (2) 図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。
ア 立方体、直方体について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号		解答類型		正答
6	(2)	1	1 と解答しているもの (辺ウエ)	
		2	2 と解答しているもの (辺エオ)	
		3	3 と解答しているもの (辺キク)	◎
		4	4 と解答しているもの (辺サシ)	
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■誤答について

〔例〕 1 (解答類型1)
直方体を構成することのできない、一つの点 (点ウ) に面が四つ集まる辺を選択している。

(参考)

○関連する問題

・平成22年度【小学校】算数A 6 (正答率88.4%)

立方体の展開図をかく場面で、5つの面が示されたとき、残りの1つの面をかく場所を選ぶ。

(参照)「平成22年度【小学校】解説資料」P.34～P.36

「平成22年度【小学校】報告書」P.166～P.167

3. 学習指導に当たって

○ 見取図や展開図を読む活動を通して、立体図形についての理解を深めることができるようにする

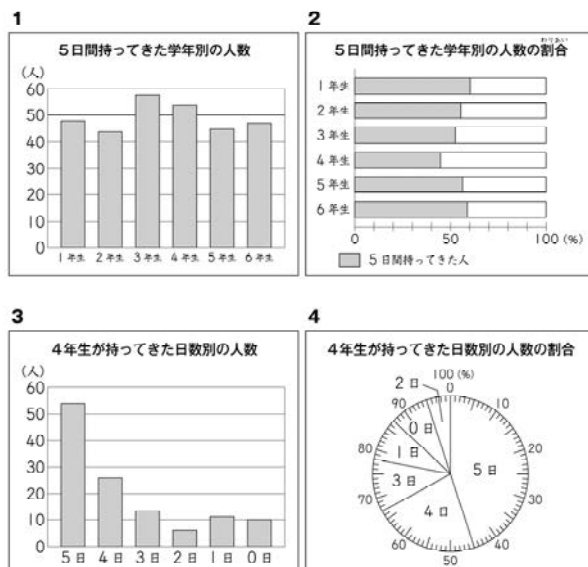
展開図の指導においては、例えば、直方体の展開図を観察して、二つの合同な長方形の三組で構成されていることを発見したり、面と面どうしのつながりや位置関係について理解を深めたりすることが大切である。また、見取図の指導においては、立体図形の構成要素の数を調べたり、対応する面や辺について調べたりする活動とともに、見取図が、どのような立体図形を表した図なのかについて、実物や展開図と対応付けながら理解を深めることが大切である。

指導に当たっては、見取図や展開図に表す活動とともに、見取図や展開図を読む活動を位置付けることが大切である。例えば、立体図形についての理解を深めるために、展開図に示された情報を読み、それに基づいて見取図に表現する活動などが考えられる。

算数A 7 グラフの読み

7

全学年の児童について、ハンカチを持ってきた人数を5日間調べ、その結果を下の4つのグラフに表しました。



左の4つのグラフを見て、あるグラフから、次のことがわかりました。

わかったこと

ハンカチを5日間持ってきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけである。

このことがわかるグラフはどれですか。

左の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

1. 出題の趣旨

グラフに表されている事柄を読み取ることができるかどうかをみる。

本問題は、平成19年度【小学校】算数B③(3)（正答率54.1%）において、グラフから資料の特徴や傾向を読み取ることによって課題が見られたことから、示されている事柄とグラフとを関連付けることについての学習状況をみる問題を出題している。

また、平成26年度【小学校】算数B②(3)（正答率61.7%）において、示されている事柄とグラフとを関連付けることによって課題が見られたことから、グラフから適切な内容を読み取ることについての学習状況をみる問題を出題している。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 D 数量関係

(3) 資料を分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり読み取ったりすることができるようにする。

ア 棒グラフの読み方やかき方について知ること。

〔第5学年〕 D 数量関係

(4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し、円グラフや帯グラフを用いて表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

2. 解説

解答類型

問題番号	解 答 類 型		正答
7	1	1 と解答しているもの（5日間持ってきた学年別の人数）	◎
	2	2 と解答しているもの（5日間持ってきた学年別の人数の割合）	
	3	3 と解答しているもの（4年生が持ってきた日数別の人数）	
	4	4 と解答しているもの（4年生が持ってきた日数別の人数の割合）	
	9	上記以外の解答	
	0	無解答	

■誤答について

〔例〕 4

（解答類型4）

「5日間持ってきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない」ことを読み取ることができるグラフとして、日数別の人数の割合を表す、「4」のグラフを選んでいる。「学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけである」ことに着目できていない。

（参考）

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H19B3(3)	漁業に携わる人数のグループ別の割合を表した帯グラフを見て、正しい記述を選ぶ	54.1%	P. 46～P. 49	P. 165
H21B5(2)	グラフを見て、集めた空き瓶の重さの変化についての正しい記述を選ぶ	72.9%	P. 68～P. 72	P. 278
H23B4(1)	5年前と比べて、国内生産台数は増えているが、輸出した台数の割合が減っている年を書く	未実施	P. 64～P. 70	未実施
H26B2(3)	6・7月の水の使用量が、1年間の水の使用量の $\frac{1}{4}$ より多いことを説明するために用いる適当なグラフを選ぶ	61.7%	P. 50～P. 56	P. 68～P. 69

（参照）「平成23年度【小学校】授業アイディア例」P. 9

「平成26年度【小学校】授業アイディア例」P. 19～P. 20

3. 学習指導に当たって

○ 表やグラフの特徴を理解し、表やグラフから内容を的確に読み取ることができるようにする

多くの情報があふれる現代の社会の中にあって、資料の整理と読みの能力は、的確な判断をしたり合理的な予測をしたりする上で大切である。小学校では、資料を整理するための表現の仕方として、表や棒グラフ、折れ線グラフ、帯グラフや円グラフ、柱状グラフなどを学習する。その際、それぞれの特徴を理解し、表やグラフから示されている内容を的確に読み取ることができるようにすることが大切である。

また、伝えたい事柄や目的に応じて、表やグラフの形式を適切に選択したり、表現したりできるようにすることも、表やグラフのよさを理解し、積極的に活用する態度を育成する上で大切である。

指導に当たっては、例えば、本問題を用いて、それぞれのグラフから読み取ることができることを明らかにし、その内容を説明する活動を取り入れることが考えられる。また、表したい事柄に基づいて、グラフを洗練したり作り変えたりする活動も考えられる。

算数 A 8 式の読み（式と図の関連付け）

8

図1のように並んだ○の個数の求め方を考えます。

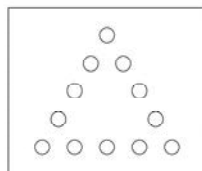


図1

図2、図3のように○を囲み、○の個数の求め方を式に表しました。

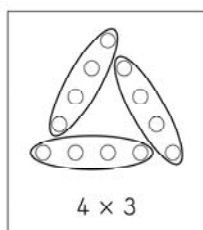


図2

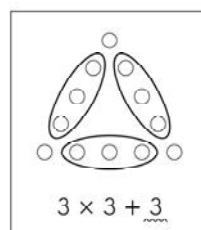


図3

図3の式の3はどの○を表していますか。

解答用紙の図の、あてはまるすべての○の中を黒くぬりましょう。

1. 出題の趣旨

式に表現された数量の関係を図と関連付けて理解することができるかどうかをみる。

式は算数の言葉ともいわれるように、事柄やその関係などを正確に分かりやすく表現したり、理解したりする際に重要な働きをするものである。

そのため、本問題は、式の指導において大切にしたい内容となる、式を通して場面などの意味を読み取り、言葉や図を用いて表すことの学習状況を調査するために出題している。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 数量の関係を式に表したり、式と図を関連付けたりすること。

〔第4学年〕 D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

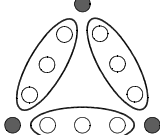
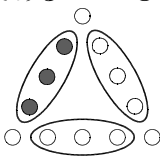
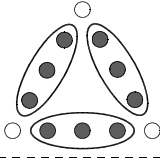
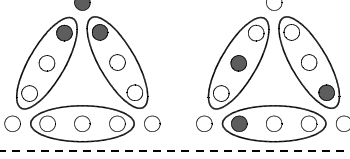
ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

2. 解説

解答類型

問題番号	解答類型	正答
8	1 頂点の三つの○を黒く塗っているもの 	◎
	2 囲んである三つの○を黒く塗っているもの 例 	
	3 頂点の三つ以外の全ての○を黒く塗っているもの 	
	4 類型1, 類型2以外の三つの○を黒く塗っているもの 例 	
	5 全ての○を黒く塗っているもの	
	6 一列の○を黒く塗っているもの	
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

■正答について

図3の囲んである○と式の乗法の部分の「 3×3 」が対応していることから、残った波線部「 ~ 3 」と囲まれていない三つの○が対応していることを判断し、黒く塗る。

■誤答について

[例]

(解答類型2)

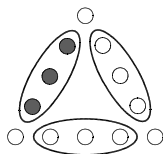


図3の式「 $3 \times 3 + \sim 3$ 」のうち、乗法の部分の「 3×3 」の被乗数に対応する○を塗っている。囲まれている○の数に着目している。

(参考)

○関連する問題

【中学校】

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H25B ⁶ (1)	1 辺に 5 個ずつ基石を並べて正三角形の形をつくったときの、基石全部の個数を求める	53.4%	P. 115～P. 119	P. 125
H25B ⁶ (2)	基石全部の個数を求める式 $3(n-1)$ に対応する囲み方を選ぶ	57.5%	P. 115～P. 119	P. 126

(参照)「平成25年度【中学校】授業アイディア例」P. 18

3. 学習指導に当たって

○ 数量の関係を式に表したり、式に表されたことを図と関連付けて読み取ったりできるようにする

数量の関係を式に表したり、式を読み取ったりして、式のよさが分かるようにするとともに、式を適切に用いることができるようにすることが大切である。特に、第4学年では、四則の混合した式や（ ）を用いた式について学習する。その際、一つの数量を表すのに（ ）を用いることや乗法、除法を用いて表された式が一つの数量を表したりすることを確実に理解できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、例えば、本問題を用いて、表された式「 $3 \times 3 + 3$ 」においてそれぞれの「3」が図の中のどの部分を示しているのか調べることが考えられる。

Ⅲ 調査問題の解説

(出題の趣旨，解説，解答類型，学習指導に当たって等)

B 主として「活用」に関する問題

算数B 1 事象の数学的解釈と根拠の説明（平行四辺形の性質）

1

平行四辺形には、次の特ちょうがあります。

平行四辺形の特ちょう

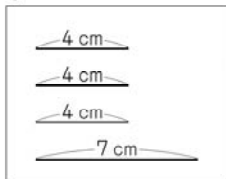
平行四辺形は、

- ㊦ 向かい合った2組の辺がそれぞれ平行である。
- ㊧ 向かい合った2組の角の大きさがそれぞれ等しい。
- ㊨ 向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しい。

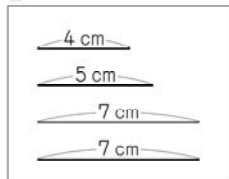


- (1) 平行四辺形になる辺の組み合わせを、下の 1 から 4 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

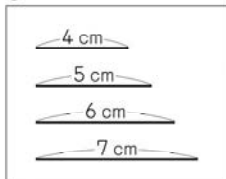
1



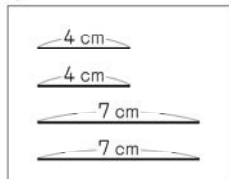
2



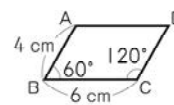
3



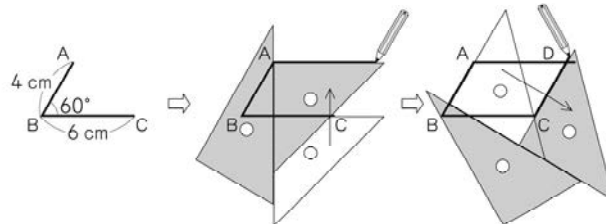
4



- (2) 次の平行四辺形ABCDをかきます。



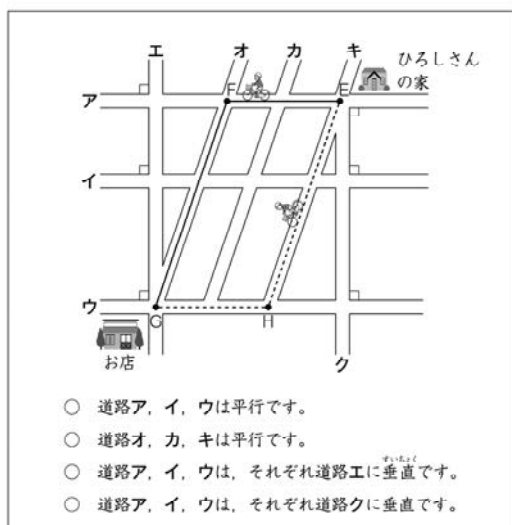
下の図のように、最初に、角Bが 60° になるように辺ABと辺BCをかきました。そして、三角定規を使って点Aを通る直線と点Cを通る直線をかきました。



上の三角定規を使ったかき方は、左の平行四辺形の特ちょうの中の、どの特ちょうをもとにしていますか。

左の平行四辺形の特ちょうの㊦、㊧、㊨の中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

- (3) ひろしさんは、下の地図を使って、家からお店まで行くときの近道を考えています。



そこで、交差点Fを曲がる の道のりと交差点Hを曲がる の道のりを、下のように考えて比べました。

ひろしさんの考え

EFとHGの道のりは等しく、FGとEHの道のりも等しいことがわかります。だから、EFとFGの道のりの和と、EHとHGの道のりの和は等しくなります。

このことから、交差点Fを曲がる の道のりと、交差点Hを曲がる の道のりは等しくなります。

ひろしさんの考えにある、EFとHGの道のりは等しく、FGとEHの道のりも等しいことは、左の地図から見つかる図形の特ちょうを使うと説明できます。

左の地図からどのような図形を見つけたらよいですか。また、図形のどのような特ちょうを使えばよいですか。

図形と特ちょうを、言葉と地図にある記号を使って書きましょう。

1. 出題の趣旨

日常の事象の解決に、図形の知識及び技能を活用して、事柄を判断したり、判断したことを表現したりすることができるかどうかをみる。

- ・図形の約束や性質を振り返り、図形を構成できる場合における辺の組み合わせを理解していること。
- ・図形の約束や性質に基づいて、作図ができることを理解していること。
- ・日常の事象を図形として捉え、図形の約束や性質を用いて事象を解釈したり説明したりすること。

本問題では、図形の性質を基に、日常の事象を解釈したり説明したりする場面を設定した。

設問(2)は、平成26年度【小学校】算数A⁶（正答率52.1%）において、「作図をする際に用いられる、平行四辺形の性質を判断すること」に課題が見られたことから、「作図の意味を理解すること」の定着状況をみるために出題している。

設問(3)は、「4年間のまとめ【小学校編】」において、「問題解決の根拠となる図形の性質を判断すること」が課題とされており、これに関連した設問である。

2. 解説

設問(1)

趣旨

平行四辺形の性質を基に、平行四辺形を構成することができる辺の組み合わせを理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号		解 答 類 型				正答	
①	(1)	1	1 と解答しているもの (4 cm, 4 cm, 4 cm, 7 cm)				
		2	2 と解答しているもの (4 cm, 5 cm, 7 cm, 7 cm)				
		3	3 と解答しているもの (4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm)				
		4	4 と解答しているもの (4 cm, 4 cm, 7 cm, 7 cm)				◎
		9	上記以外の解答				
		0	無解答				

■正答について

平行四辺形の、「向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しい」という性質に基づいて、二組の辺の長さが等しい辺の組み合わせである、「4」を選択する。

(参考)

○関連する問題

- ・平成22年度【小学校】算数A⁷（正答率76.3%）

方眼紙上で、3点を与えられた平行四辺形の残りの点の位置を選ぶ。

（参照）「平成22年度【小学校】解説資料」P.38～P.40

「平成22年度【小学校】報告書」P.168～P.169

設問(2)

趣旨

平行四辺形の作図の方法に用いられる図形の約束や性質を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

ア 直線の平行や垂直の関係について理解すること。

イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての知識・理解

解答類型

問題番号		解 答 類 型			正答
1	(2)	1	㊦ と解答しているもの（向かい合った2組の辺がそれぞれ平行である。）		◎
		2	㊥ と解答しているもの（向かい合った2組の角の大きさがそれぞれ等しい。）		
		3	㊧ と解答しているもの（向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しい。）		
		9	上記以外の解答		
		0	無解答		

■正答について

本問題にある三角定規を使ったかき方は、三角定規を移動して平行な直線をかいていることから、平行四辺形の「向かい合った2組の辺がそれぞれ平行である」という特徴を用いていると判断し、㊦を選択する。

(参考)

○関連する問題

- ・平成26年度【小学校】算数A⁶（正答率52.1%）

コンパスを使った平行四辺形のかき方について、用いられている平行四辺形の特徴を選ぶ。

（参照）「平成26年度【小学校】解説資料」P.34～P.35

「平成26年度【小学校】報告書」P.46～P.47

「平成26年度【小学校】授業アイデア例」P.16

設問(3)

趣旨

示された二組の道のりが等しくなる根拠として、図形を見いだし、その図形の性質を言葉と記号を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

ア 直線の平行や垂直の関係について理解すること。

イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

問題番号	解答類型	正答
① (3)	(正答の条件) 次の①、②の全てを書いている。 ① 地図には平行四辺形(EFGH)があること ② 「向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しい」という特徴があること (正答例) ・地図には平行四辺形EFGHがあります。 平行四辺形には、向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しいという特ちょうがあります。	
	1 ①、②の全てを書いているもの	◎
	2 ①、②を書いている、②以外の平行四辺形の特徴も書いているもの	
	3 ①を書いている、②以外の平行四辺形の特徴を書いているもの	
	4 ①を書いているもの	
	5 ②を書いているもの	
	6 ②を書いている、②以外の平行四辺形の特徴も書いているもの	
	7 ②以外の平行四辺形の特徴を書いているもの	
	8 地図から平行四辺形以外の図形を見いだして書いているもの	
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

■正答について

示された地図の道路の関係を基に、例えば、次のように、ひろしさんが家から店まで行く際の二組の道のりが同じ長さになることを判断した理由を考える。

◇示された地図から、平行四辺形EFGHを捉える。

◇平行四辺形の、「向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しい」という特徴を基にすると、EFとHG、EHとFGの長さがそれぞれ等しくなることを捉える。

◇それぞれ同じ長さを合わせていることから、二組の道のりは等しくなると判断する。

本問題では、示された二組の道のりが等しくなる理由として、地図から平行四辺形を見だし、そのときの図形の性質を言葉や記号を用いて記述することを求めている。ここでは、(a)地図から辺の关系到注目して平行四辺形を見いだすこと、(b)向かい合った二組の辺の長さがそれぞれ等しくなる特徴を基にすると、道のりが等しくなること、の二つの事柄を書くことが必要である。

・次の①、②の全てを書いているものを正答(◎)とする。

① 地図には平行四辺形(EFGH)があること

② 「向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しい」という特徴があること

■誤答について

[例] 地図にある四つの交差点を直線で結ぶと、平行四辺形EFGHが見つかります。平行四辺形には、向かい合った2組の辺がそれぞれ平行であるという特ちょうがあります。

(解答類型3)

道のりが同じであることを説明するために用いる図形の性質を、適切に示していない。

(参考)

○関連する問題

・平成19年度【小学校】算数B⁵(1) (正答率71.4%)

2 地点間を往復する際、行きに通った道を通らず、行きと同じ道のりとなる帰りの経路をかく。

(参照)「4年間のまとめ【小学校編】」P. 34～P. 35, P. 138～P. 139

「平成19年度【小学校】解説資料」P. 54～P. 59

「平成19年度【小学校】報告書」P. 172～P. 173

3. 学習指導に当たって

日常の事象の解決に、図形の知識及び技能を活用して、事柄を判断したり、判断したことを表現したりする学習を充実する

日常生活の中には、「窓やドアが長方形でできていること」や、「直角三角形の斜辺に当たる道のりは、他の二辺を合わせた道のりよりも近いこと」など、図形の特徴に基づいて、よりよく理解したり、判断したりできることが多い。算数の学習においては、このような日常生活の事象を、算数の学習内容を用いて考察できるようにすることが大切である。それにより、学習内容の理解が深まったり、日常生活の問題解決に算数の学習内容を活用しようとする態度が育成されたりする。

そこで、次のように、日常の事象を図形の約束や性質に関連付けて考察し、図形がもっているよさや働きに関心をもつような指導を充実することが、今後の学習指導において重要である。

① 図形の構成や作図の活動と関連付けて、図形の約束や性質についての理解を図ることができるようにする（対応設問：設問(1)、(2)）

図形の約束や性質を理解するためには、辺の長さや角の大きさなど、図形の構成要素やその関係に着目して図形を構成したり観察したりする活動を取り入れることが大切である。

指導に当たっては、観察の結果から見いだした図形の約束や性質を他の図形と比較して、その特徴を明らかにすることが考えられる。また、条件を変えて図形を再構成する活動を取り入れることも考えられる。

特に、作図の指導に当たっては、作図の手順を形式的に指導するのではなく、図形の特徴と対応させて理解できるようにすることが大切である。例えば、作図が図形のどのような約束や性質を用いているかを考え、それを基に作図をする活動が考えられる。また、作図の活動の過程においても、図形のどのような約束や性質を用いているかについて、確かめることも考えられる。

② 日常の事象と図形の約束や性質を関連付けて、的確に判断したり考察したりできるようにする（対応設問：設問(3)）

図形の性質を学習する際には、図形の約束や性質が日常生活のどのような事象に関連付けられているかを考えることで理解を深めることができる。その際、図形の約束や性質を活用して問題解決を図る学習を取り入れることが重要である。このことに関連して、設問(3)では、日常生活の事象から図形を見いだすとともに、図形の約束や性質を用いて説明することを出題している。

指導に当たっては、身の回りのものや地図などから図形を見いだしたり、見いだした図形のどのような約束や性質を用いれば、日常生活の事象を解決できるか見通しを立てたりする活動が考えられる。特に図形を見いだす際には、図形を構成する辺の関係や長さ、角に注目し、示された情報の中から必要な情報を取り出して、一つの図形として理想化することが求められる。そのために、幾つかの情報を提示し、問題を解決するための情報を取り出す場の設定が必要である。

算数B 2 場面の読み取りと処理・判断（おつかい）

2

たか子さんは、おつかいに行きます。

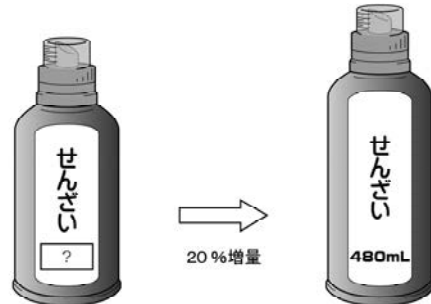
- (1) まず、トマトを7個買います。お店では、トマトを次のように売っていました。

		
1個入りパック 100円	2個入りパック 180円	3個入りパック 270円

トマト7個の代金が最も安くなる買い方を、下の 1 から 4 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。また、その買い方をしたときのトマト7個の代金を書きましょう。

- 1 1個入りパックを7つ買う。
- 2 2個入りパックを3つと、1個入りパックを1つ買う。
- 3 2個入りパックを2つと、3個入りパックを1つ買う。
- 4 3個入りパックを2つと、1個入りパックを1つ買う。

- (2) 次に、せんざいを買います。家で使っているせんざいが、20%増量して売られていました。増量後のせんざいの量は480 mL です。
増量前のせんざいの量は何 mL ですか。求める式と答えを書きましょう。



- (3) 最後に、パン屋で300円の食パンを買います。

今月、パン屋では、全品10%引きセールをしています。だから、300円の食パンの今月の値段は、270円になります。

店員さんが、「今日は特別に、今月の値段の30%を、さらに値引きします。」と言いました。

たか子さんはそれを聞いて、300円の食パンの値段は180円になるのではないかと思いました。

しかし、実際の値段は、180円ではなく189円でした。



たか子さんは、おつかいから帰って、値段の求め方を考えました。

たか子さんの考え

- ① 今月の値段（10%引きした後の値段）の求め方と答え

$$\begin{aligned} \text{求め方 } & 300 \times 0.1 = 30 \\ & 300 - 30 = 270 \end{aligned}$$

答え 270円

- ② 今月の値段の30%を、さらに値引きした値段の求め方と答え

$$\begin{aligned} \text{求め方 } & 300 \times 0.3 = 90 \\ & 270 - 90 = 180 \end{aligned}$$

答え 180円

たか子さんは、上の②の300がまちがっていることに気付きました。

~~~~~部の正しい数は、いくつになりますか。また、その数を使うと、

- ②の  の部分はどのようになりますか。

~~~~~部の正しい数を書きましょう。また、その数を使った②の求め方と答えを、言葉や数を使って書き直しましょう。

1. 出題の趣旨

日常生活の事象の解決に、割合や単位量当たりの大きさを活用して、合理的かつ適切な判断ができるかどうかをみる。

- ・ 事象を合理的に判断するために、単位量当たりの大きさを基に代金を求めること。
- ・ 基準量、比較量、割合の関係を捉え、基準量を求めること。
- ・ 基準量、比較量、割合の関係を基に、示された求め方の誤りを指摘し、修正すること。

多くの情報があふれる現代社会の中において、目的に応じた的確な判断や処理をしたり、誤りに気付いて修正したりする態度は、特に重要な意味をもつものである。

そこで、本問題では、身近な買物の場面を取り上げ、お得な買物の仕方を考えたり、どれだけお得になるかを考えたり、値引き後の値段を考えたりする場面を設定した。

この問題を解決するためには、1個当たりの値段に着目し、合計金額の大小を比較することが必要である。また、基準量、比較量、割合の関係を基に、基準量を的確に求めることが必要である。さらには、示された割り引き後の値段の求め方を批判的に考察することから基準量を正しく捉え直し、それを用いて割り引き後の値段の求め方を修正することが必要である。

設問(2)及び設問(3)は、「4年間のまとめ【小学校編】」において、「割合の意味を理解すること」が課題とされており、これに関連した設問である。

2. 解説

設問(1)

趣旨

単位量当たりの大きさを用いて、目的に応じた買物の仕方を選択し、代金を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や()を用いた式について理解し、正しく計算すること。

〔第5学年〕 B 量と測定

(4) 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。

ア 単位量当たりの大きさについて知ること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 |
|------|-----|---------|-------------------|-----------------|
| 2 | (1) | | 番号 | 代金 |
| | | 1 | | 630 と解答しているもの |
| | | 2 | 3 と解答 | 630 以外を解答しているもの |
| | | 3 | 2 または 4 と解答しているもの | 無解答 |
| | | 4 | 1 と解答しているもの | |
| | | 9 | 上記以外の解答 | |
| | | 0 | 無解答 | |

■正答について

本問題における求め方としては、三種類のパックそれぞれのトマト1個当たりの値段を計算した上で買い方を比べたり、示された四通りの買い方についてそれぞれ代金を計算して比べたりする。

(参考)

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|-----------|--|-------|-------------|---------------|
| H19B 4(1) | 木曜日と日曜日に安売りをするケーキ屋で指定されたケーキを買うとき、どちらの曜日がいくらか安くなるかを求める式と答えを書く | 29.5% | P. 50～P. 53 | P. 167～P. 169 |
| H19B 4(2) | 5個のケーキを買うとき、与えられた条件から残りの2個のケーキの買い方を答える | 59.3% | P. 50～P. 53 | P. 169～P. 170 |

(参照)「4年間のまとめ【小学校編】」P. 40～P. 42, P. 163～P. 165

設問(2)

趣旨

示された情報から基準量を求める場面と捉え、比較量と割合から基準量を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 D 数量関係

(3) 百分率について理解できるようにする。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 | |
|------|-----|---|---|---------------------------|---|
| 2 | (2) | (注意)
式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。
乗数と被乗数を入れ替えた式なども許容する。 | | | |
| | | | 式 | 答え | |
| | | 1 | 480÷1.2 と解答
□×1.2=480 と解答
480÷120×100 と解答
(増量後のせんざいの量)÷1.2 と解答 | 400 と解答しているもの | ◎ |
| | | 2 | 類型 1 以外の式を解答
無解答 | | |
| | | 3 | 類型 1 の式を解答 | | |
| | | 4 | 増量前の量の 1 %や10%に当たる量を求める式を解答
例 480÷120
例 480÷12 | | |
| | | 5 | 増量後の量の1.2倍、12倍、120倍に当たる量を求める式を解答
例 480×1.2 | | |
| | | 6 | 増量後の量の80%に当たる量を求める式を解答
例 480×0.8 | 400 以外の答えを解答しているもの
無解答 | |
| | | 7 | 480÷0.2 と解答
480÷20 と解答
480×0.2 と解答
480×20 と解答 | | |
| | | 8 | 480－20 と解答
480－0.2 と解答
480－120 と解答
480－1.2 と解答 | | |
| | | 9 | 上記以外の解答 | | |
| | | 0 | 無解答 | | |

■正答について

本問題においては、基準量が増量前の洗剤の量であることと、比較量が増量後の洗剤の量であることを読み取り、増量前の洗剤の量に対する増量後の洗剤の量（480mL）の割合が、示された割合（20％）を基にすると120％になることを捉える必要がある。このことを基に、120％の割合を1.2と読み変えて $480 \div 1.2$ と立式したり、1％当たりの洗剤の量を求めた上で100％の洗剤の量を求めるよう $480 \div 120 \times 100$ と立式したりする。

（参考）

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|----------|--|-------|-------------|---------------|
| H22B⑤(2) | 割引券を使うと値引きされる金額が最も大きくなる商品を選び、そのわけを書く | 17.4% | P. 70～P. 74 | P. 211～P. 214 |
| H25B⑤(2) | 帯グラフに示された割合と基準量の変化を読み取り、インターネットの貸出冊数の増減を判断し、そのわけを書く | 44.7% | P. 71～P. 76 | P. 83～P. 85 |
| H26A②(1) | 示された図を基に、赤いテープの長さが白いテープの長さ（80cm）の1.2倍に当たるときの赤いテープの長さを求める式を選ぶ | 72.1% | P. 22～P. 24 | P. 32～P. 33 |

（参照）「4年間のまとめ【小学校編】」P. 40～P. 42, P. 186～P. 190

「平成25年度【小学校】授業アイディア例」P. 21～P. 22

「平成26年度【小学校】授業アイディア例」P. 21～P. 22

設問(3)

趣旨

示された割り引き後の値段の求め方の中から誤りを指摘し、正しい求め方と答えを言葉や数を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 D 数量関係

(3) 百分率について理解できるようにする。

■評価の観点

数学的な考え方

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 |
|---|-----------------|--|--|----|
| 2 | (3) | (正答の条件) | | |
| | | 正しい数を 270 と解答し、次のAまたはBのいずれかで、それぞれA①, A②, A③の全てまたはB①, B②, B③の全てまたはB②, B③を書いている。 | | |
| | | A 食パンの今月の値段の30%分の値段を求め、今月の値段からその分の値段をひいて、実際の値段を求めている。 | | |
| | | A① 今月の値段を基に、今月の値段の30%分の値段を求める式や言葉 | | |
| | | A② 今月の値段の30%分の値段を基に、実際の値段を求める式や言葉 | | |
| | | A③ 実際の値段を示す数 | | |
| | | B 食パンの今月の値段の70%分の値段を求めることで、実際の値段を求めている。 | | |
| | | B① 今月の値段を100%とすると、30%引きした後の値段の割合が70%であることを示す式や言葉 | | |
| | | B② 今月の値段の70%分の値段を求める式や言葉 | | |
| | | B③ 実際の値段を示す数 | | |
| | | (正答例) | | |
| | | ・ A | | |
| | 【 正しい数 】 270 | | | |
| 【求め方と答え】 (求め方) $270 \times 0.3 = 81$ | | | | |
| $270 - 81 = 189$ | | | | |

■正答について

示された買物の状況とたか子さんの考えを対比して、例えば、次のようにたか子さんの考えの誤りを指摘し、正しい求め方を筋道立てて考える。

◇食パンの今月の値段は、300円ではなく、270円であることを捉える。

◇食パンの今月の値段を基に、今月の値段の30%分を値引きした値段を求める。

◇実際の値段を求める。

本問題では、示された求め方の誤りを指摘し、求め方を修正して記述することを求めている。ここでは、正しい数が270（円）であることを指摘した後に、(a)今月の値段の30%分の値段の求め方、(b)今月の値段の30%分の値段に基づいた実際の値段の求め方、(c)実際の値段が189円であること、の三つの事柄を書くことが必要である。もしくは、(d)今月の値段を100%とすると、30%引きした後の値段の割合が70%であること、(e)今月の値段の70%分の値段の求め方、(f)実際の値段が189円であること、の三つの事柄を書くことが必要である。

- ・正しい数を270と解答し、次のAまたはBのいずれかで、それぞれA①、A②、A③の全てまたはB①、B②、B③の全てまたはB②、B③を書いているものを正答（◎）とする。

A 食パンの今月の値段の30%分の値段を求め、今月の値段からその分の値段をひいて、実際の値段を求めている。

A① 食パンの今月の値段を基に、今月の値段の30%分の値段を求める式や言葉

A② 今月の値段の30%分の値段を基に、実際の値段を求める式や言葉

A③ 実際の値段を示す数

B 食パンの今月の値段の70%分の値段を求めることで、実際の値段を求めている。

B① 今月の値段を100%とすると、30%引きした後の値段の割合が70%であることを示す式や言葉

B② 今月の値段の70%分の値段を求める式や言葉

B③ 実際の値段を示す数

■誤答について

[例1] 【正しい数】 270

【求め方と答え】（求め方） $270 \times 0.3 = 81$ （答え）189（円）（解答類型5）

正しい基準量に基づいた今月の値段の30%分の値段の求め方を記述しているが、今月の値段に基づいた実際の値段の求め方を記述していない。

[例2] 【正しい数】 290

【求め方と答え】（求め方） $290 \times 0.7 = 203$ （答え）203（円）（解答類型8）

正しい数を290と解答し、今月の値段を290円とした場合の、食パンの値段を求めている。

(参考)

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|-----------------------|--|-------|-------------|---------------|
| H22B ⁵ (1) | 定価1000円の図に対して、定価の30%引き後の値段を表している図を選ぶ | 69.2% | P. 70～P. 74 | P. 209～P. 210 |
| H26A ² (2) | 示された図を基に、青いテープの長さが白いテープの長さ（80cm）の0.4倍に当たるときの青いテープの長さを求める式を選ぶ | 54.3% | P. 22～P. 24 | P. 34～P. 36 |
| H26B ⁵ (3) | 妹の身長を基に、妹の使いやすい箸の長さの求め方と答えを書く | 33.3% | P. 67～P. 73 | P. 88～P. 89 |

(参照)「4年間のまとめ【小学校編】」P. 40～P. 42, P. 186～P. 190

「平成26年度【小学校】授業アイディア例」P. 21～P. 22

3. 学習指導に当たって

日常生活の事象の解決に、割合や単位量当たりの大きさを活用して、合理的かつ適切に判断する学習を充実する

日常生活の中には、算数で学習したことを活用すると、合理的、能率的に解決できる場面が多い。児童にとって身近で、解決の必要性を感じる場面を基に問題を設定することは、算数のよさを実感する上で大切である。

そこで、次のように、日常生活の事象の解決に、割合や単位量当たりの大きさを活用することで、その考え方がもっているよさや働きに関心をもつような指導を充実することが、今後の学習指導において重要である。

① 単位量当たりの大きさをを用いて、日常生活の事象を合理的に判断し、処理することができるようにする（対応設問：設問(1)）

日常生活においては、瞬時に判断し、答えを導くことが求められる場合がある。買物を例にとっても、どちらの商品がお得になるのかを考える際には、示された情報から合理的、能率的に処理することが求められる場合がある。

設問(1)では、三種類のパックについてトマト1個当たりの値段を求めることで、1個入りのパックを含んだ買い方は代金が高くなることを判断することができる。この方法では、示された四通りの買い方についてそれぞれ代金を計算して比べる方法よりも能率的に処理できる。このように、算数で学習したことを活用すると、能率的に処理できることを理解できるようにすることが大切である。

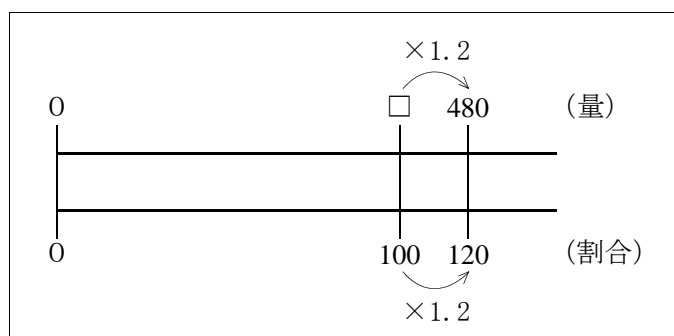
指導に当たっては、例えば、設問(1)を基に、単位量当たりの大きさをを用いて解決する買物の場面を設定し、買い方を選択し、その求め方を検討するなど、より合理的で能率的な求め方を考える活動を取り入れることが考えられる。

② 基準量，比較量，割合の関係を把握し，比較量と割合を基に基準量を求めることができるようにする（対応設問：設問(2)）

日常生活において，商品の広告などで，「○%増量」や，「○割引」などの表現に出会うことは数多くある。その際，どの程度お得になるのかを判断するためには，基準量と比較量の大小関係を基に，二つの数量の関係を的確に捉えることが大切である。

設問(2)では，示された情報から基準量と比較量を特定し，比較量と割合から基準量を求める必要がある。

指導に当たっては，基準量，比較量，割合の関係を数直線で表す等，数量の関係を表現する活動を取り入れることが考えられる。その際，初めに乗法構造の中で数量の関係を捉えた後，乗法の逆算としての除法の立式をすることで，理解が容易になることが考えられる。例えば，設問(2)に対応して，次の図のような数直線をかく活動を取り入れ，基準量と比較量の関係を表現し，それを基に，基準量を求めることが考えられる。



具体的には，上の数直線から，120と100の関係が1.2倍になっていることを捉え，□の1.2倍が480になることから $\square \times 1.2 = 480$ と立式し，乗法の逆算が除法であることを根拠に， $480 \div 1.2$ の式から，増量前の洗剤の量が400であることを求めることが考えられる。

③ 考えを批判的に考察し，考えの妥当性を評価するとともに，それを基に考えを表現し直すことができるようにする（対応設問：設問(3)）

算数の学習のみならず，日常生活においても，自分の考えを振り返り，考えの妥当性を批判的に考察することから，よりの確に考えられるようになることは大切である。

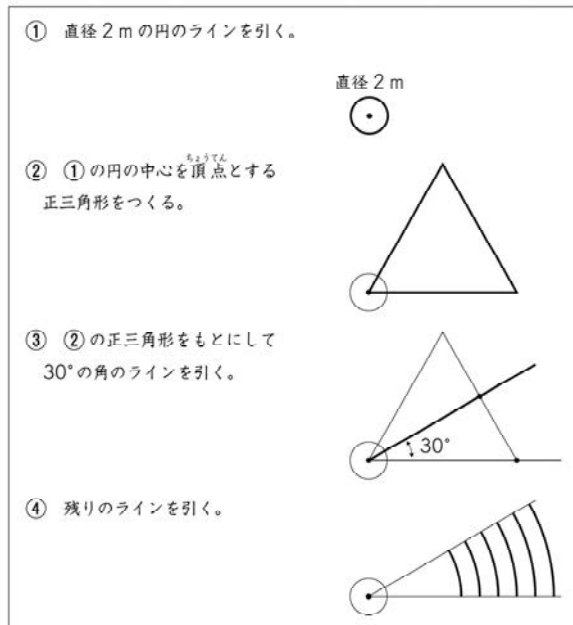
設問(3)では，示された値引き後の値段の求め方を振り返り，数量の関係を正しく捉えているかについて見直すことで，示された求め方の誤りを修正することが必要である。

指導に当たっては，例えば，設問(3)を用いて，「どうして答えが異なってしまうのか。」と振り返ることから，間違った原因や理由を明らかにするとともに，的確に表現し直す活動を取り入れることが考えられる。

算数B 3 図形の性質に基づいた日常事象の解釈と説明（ライン引き）

3

あさ子さんたちは、先生といっしょに、次のようにソフトボール投げのラインを引きます。

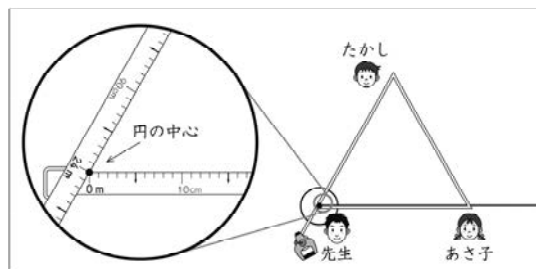


まず、円のラインを引きました。

次に、正三角形を下の図のように巻き尺でつくります。

先生は、巻き尺の「0 m」のところと「24 m」のところを持って、円の中心に当てました。

そして、あさ子さんとたかしさんに、「まわりの長さが 24 m の正三角形になるように巻き尺を持ってください。」と言いました。

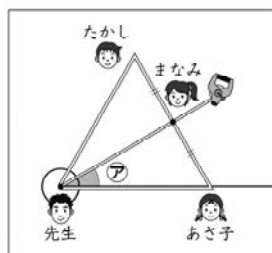


(1) あさ子さんとたかしさんは、それぞれ巻き尺の何 m のところを持てばよいですか。答えを書きましょう。

さらに、 30° の角を下の図のようにつくります。

先生は、まなみさんに、あさ子さんとたかしさんが持っているところの真ん中に巻き尺をあわせるように言いました。

そして、 \textcircled{A} のところを指して、「 30° の角ができました。」と言いました。



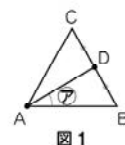
分度器を使わずに巻き尺だけで、なぜ 30° の角をつくることのできたのかな。

家に帰ったあさ子さんは、巻き尺を使った 30° の角のつくり方を、正三角形の紙でためしました。

ためしたこと

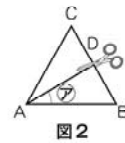
図1のような正三角形ABCで考えます。点Aは先生、点Bはわたし、点Cはたかしさん、辺BCの真ん中の点Dはまなみさんが、巻き尺を持っていたところになります。

そして、点Aと点Dを通る直線を引いて、 \textcircled{A} の角をつくりました。



さらに、図2のように、直線ADで正三角形ABCを切りました。

最後に、切り分けた2つの三角形を重ねてみると、2つの三角形が合同であるとわかりました。



(2) 三角形ABCが正三角形であり、切り分けた2つの三角形が合同であることをもとに、 \textcircled{A} の角の大きさが 30° になるわけを、言葉と数を使って書きましょう。

必要ならば、下の図3の中の記号を使ってもかまいません。

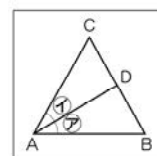


図3

1. 出題の趣旨

日常生活の事象の解決に，図形の性質を活用して，処理したり，判断の理由を表現したりすることができるかどうかをみる。

- ・ 目的に応じて図形の性質を用いること。
- ・ 事柄が成り立つことの原因を，図形の性質を基に演繹的に考え，説明すること。

本問題では，日常事象を図形の性質から捉え直すことで課題を解決したり，事柄が成り立つ理由を説明したりする場面を設定した。

設問(2)は，「4年間のまとめ【小学校編】」において，「与えられた条件や図形の定義，性質を基に，事象から見いだした図形を判断し，その理由を選択すること」が課題とされており，これに関連した設問である。

2. 解説

設問(1)

趣旨

正三角形の性質を基に，示された周の長さから辺の長さが等しくなる位置を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

(4) 除法の意味について理解し，それを用いることができるようにする。

ア 除法が用いられる場合について知ること。また，余りについて知ること。

〔第3学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，図形を構成する要素に着目し，図形について理解できるようにする。

ア 二等辺三角形，正三角形について知ること。

〔第5学年〕 A 数と計算

(1) 整数の性質についての理解を深める。

イ 約数，倍数について知ること。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 | |
|------|-----|---------|---|--------------|---|
| 3 | (1) | | あさ子 | たかし | |
| | | 1 | 8 と解答 | 16 と解答しているもの | ◎ |
| | | 2 | 16 と解答 | 8 と解答しているもの | ○ |
| | | 3 | 8 と解答 | 8 と解答しているもの | |
| | | 4 | 16 と解答 | 16 と解答しているもの | |
| | | 5 | 0, 24 の二数を解答しているもの（二数の入替えは問わない） | | |
| | | 6 | 8, 16 の二数以外で、2倍の関係である二数を解答しているもの
（二数の入替えは問わない） | | |
| | | 7 | 8, 16 の二数以外で、等しい二数を解答しているもの | | |
| | | 9 | 上記以外の解答 | | |
| | | 0 | 無解答 | | |

■正答について

本問題においては、正三角形の周の長さが24mであることから、正三角形の、「三つの辺の長さが等しい」という特徴に基づいて、周の長さを3等分して一辺の長さを求める必要がある。その上で、一つの巻き尺を用いている場面を読み取り、辺の長さが等しくなる位置が8の倍数になることを捉え、8（m）、16（m）と解答する。

・あさ子とたかしの位置を入れ替えて解答しているものは、正答（○）とする。

（参考）

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|-----------------------|---|-------|-------------|-------------|
| H19A ⁷ (1) | 16cmのひもで縦の長さが3cmの長方形を作ったときの横の長さを求める | 82.5% | P. 32～P. 35 | P. 151 |
| H26A ⁹ | 正五角形の1辺の長さを□cm、まわりの長さを△cmとしたときの、□と△の関係を正しく表している式を選ぶ | 82.1% | P. 40～P. 41 | P. 52～P. 53 |

設問(2)

趣旨

正三角形の性質や合同な三角形の性質を基に，㊦の角が 30° になる理由を言葉と数，記号を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，図形を構成する要素に着目し，図形について理解できるようにする。

ア 二等辺三角形，正三角形について知ること。

イ 角について知ること。

〔第5学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，平面図形についての理解を深める。

イ 図形の合同について理解すること。

ウ 図形の性質を見だし，それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | 解 答 類 型 | | 正答 |
|------|---------|---|----|
| ③ | (2) | (正答の条件)
次の①，②，③の全てまたは①，②を書いている。
① 正三角形の一つの角の大きさが 60° であること
② 合同な図形の対応する角の大きさが等しいこと
③ ㊦の角が正三角形の一つの角の半分の大きさになること | |
| | | (正答例)
・正三角形の一つの角の大きさは 60° です。合同な図形の対応する角の大きさは等しいので，㊦の角と㊩の角は等しくなります。だから，㊦の角は正三角形の一つの角の半分なので，㊦の角の大きさは 30° になります。 | |
| | | 1 ①，②，③の全てを書いているもの | ◎ |
| | | ①，②を書いているもの | |
| | | 2 ①，③を書いているもの | ○ |
| | | ①を書いているもの | |
| | | 3 ②，③を書いているもの | |
| | | ②を書いているもの | |
| | | 4 ③を書いているもの | |
| | | 5 説明する対象を示さずに解答しているもの
(①，②，③の記述に不足があるもの) | |
| | | 6 上記以外の解答 | |
| | | 9 無解答 | |

■正答について

示された**ためしたこと**を基にして、例えば、次のように判断した理由を考える。

- ◇正三角形の性質から、一つの角の大きさは 60° であることを捉える。
- ◇頂点Aから辺BCの中点である点Dを結んだ線分ADで正三角形ABCを分割した三角形ABDと三角形ACDは、合同な三角形になることを捉える。
- ◇合同な三角形は対応する角の大きさが等しくなることから、㊦の角と㊧の角の大きさが等しくなることを捉える。
- ◇最後に、正三角形の一つの角の大きさ 60° の半分が、㊦の角の大きさであることから、㊦の角の大きさが 30° になると判断する。

本問題では、なぜ㊦の角が 30° になるのかについて、正三角形の性質や合同な三角形の性質を基に、その理由を記述することを求めている。ここでは、(a)正三角形の一つの角の大きさが 60° であること、(b)**ためしたことから**、合同な三角形の対応する㊦の角と㊧の角の大きさが等しくなること、(c)正三角形の一つの角の大きさの半分が、㊦の角の大きさであること、の三つの事柄を書くことが必要である。

・次の①、②、③の全てまたは①、②を書いているものを正答（◎）とする。

- ① 正三角形の一つの角の大きさが 60° であること
- ② 合同な図形の対応する角の大きさが等しいこと
- ③ ㊦の角が正三角形の一つの角の半分の大きさになること

・正三角形の一つの角の大きさが 60° であることと、㊦の角が正三角形の一つの角の半分の大きさになることを書いているものは、正答（○）とする。

■誤答について

[例] 正三角形の一つの角の大きさは 60° だからです。 (解答類型3)
 正三角形の一つの角の大きさが 60° であることのみを書いている。

(参考)

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|------------|--|-------|-------------|---------------|
| H19A[6](1) | 2つの角の大きさが 75° ， 35° である三角形の、残りの角の大きさを求める | 83.8% | P. 29～P. 31 | P. 148 |
| H21B[1](2) | 示された高い場所の長さを直接測らなくても、別の場所の長さを測れば調べることができるわけとして正しい記述を選ぶ | 65.3% | P. 46～P. 51 | P. 248～P. 249 |
| H24A[6](1) | 三つの角の大きさが 60° ， 80° ， 90° である四角形の、残りの角の大きさを書く | 77.2% | P. 36～P. 39 | P. 207～P. 208 |
| H25A[6] | 三角形ABCと合同な三角形をかくことができる条件を選ぶ | 60.9% | P. 32～P. 33 | P. 44～P. 45 |

(参照)「4年間のまとめ【小学校編】」P. 34～P. 35, P. 140～P. 141

3. 学習指導に当たって

日常生活の事象の解決に、図形の性質を活用して、処理したり、判断の理由を表現したりする学習を充実する

算数の学習では様々な道具を使って学習するが、例えば、分度器は角度を測るもの、コンパスは円をかくものであるという固定観念をもっている児童が多い。本設問では、ライン引きの場面において、分度器を使わずに正三角形をつくったり、 30° を測り取ったりする事象を取り上げている。日常生活の中で、このような事象に出会ったときに、算数で学習した図形の性質と結び付けて、どうしてその事象が成り立つのかを考察できることが大切である。

また、本問題に登場するあさ子は、日常生活の中で出会った疑問に関心を持ち、これまで算数で学習したことを振り返って考えている。このような態度を大切にしていけることが、算数への関心・意欲を高める上で重要である。

そこで、次のように、日常生活の事象を図形の性質に関連付けて考えることで、図形がもっているよさや働きに関心をもつような指導を充実することが、今後の学習指導において重要である。

① 目的に応じて図形の特徴や性質を選択し、事象の判断に活用することができるようにする（対応設問：設問(1)）

図形がもつ特徴や性質を想起し、その中から問題の解決に必要な特徴や性質を選択して、活用する機会を設定することが大切である。

設問(1)においては、「まわりの長さが24mの正三角形をつくる」という目的から、正三角形のもつ性質を想起し、その中から、「三つの辺の長さが等しい」という特徴を選択し、「求める一辺の長さは、24mを3等分した長さである」と判断する必要がある。

指導に当たっては、例えば、設問(1)を用いて、構成する図形が正三角形であることから、正三角形には、「三つの辺の長さが等しい」、「三つの角の大きさがどれも等しく、 60° である」という特徴や性質があることを確認した上で、一辺の長さを求めるために、どのような特徴や性質を用いるとよいのかについて話し合う活動を取り入れることが考えられる。

② 事柄が成り立つことの根拠を、図形の性質を基に考え、説明することができるようにする（対応設問：設問(2)）

図形の性質を基に事象を観察したり構成したりすることや、図形の性質を基にある事柄が成り立つことを説明できるようにすることが大切である。

設問(2)は、㊦の角が 30° になることが成り立つとき、どのような図形の性質が基になっているのかを考え、成り立つ理由を説明する問題である。

指導に当たっては、例えば、設問(2)を用いて、「㊦の角が 30° になるわけ」を説明するためには、どのような性質と条件を用いればよいのか話し合う活動を取り入れることが考えられる。また、「㊦の角が 30° になるわけ」として、「正三角形の一つの角の大きさは 60° だからです。」といった説明を提示し、この説明では何が不足しているのかについて話し合ったり、よりよい説明に表現し直したりすることが考えられる。

算数B 4 見積りの仕方と結果の判断（キャップ集め）

4

児童会活動で、ペットボトルのキャップを集めています。4月から7月までの間に集める目標は、10000個でした。7月までの4か月間に集めた個数は、下の表のとおりです。

| 7月までの4か月間に集めた個数 | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|
| 月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 |
| 個数（個） | 1891 | 1982 | 2903 | 2473 |

次の会話を読んで、あとの問いに答えましょう。



まなぶ

集めた個数の合計は、目標に達しているかな。



はるか

目標に達しているかどうかは、およその数にして計算すればわかります。

およその数にする方法は、次の3通りがあります。

- ・ 四捨五入する
- ・ 切り捨てる
- ・ 切り上げる



ゆうと

切り捨てて、千の位までのおよその数にして計算すると、次のようになります。

実際の数 1891 1982 2903 2473
 ↓ ↓ ↓ ↓
 およその数の計算 1000 + 1000 + 2000 + 2000 = 6000
 実際の数より小さい数にして和が6000だから、集めた個数の合計が6000個以上であることはわかります。

(1) 四捨五入して計算します。次の①の式に入る数と、②に入る数を書きましょう。

四捨五入して、千の位までのおよその数にして計算すると、次のようになります。

| | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|
| 実際の数 | 1891 | 1982 | 2903 | 2473 | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | |
| およその数の計算 | □ | + | □ | + | □ | + | □ | = | ② |

①

実際の数に近い数にして和が②だから、集めた個数の合計が約②個であることはわかります。

(2) 切り上げて計算します。次の③に入るふさわしい文を、下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

切り上げて、千の位までのおよその数にして計算すると、次のようになります。

| | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|---|------|---|-------|
| 実際の数 | 1891 | 1982 | 2903 | 2473 | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | |
| およその数の計算 | 2000 | + | 2000 | + | 3000 | + | 3000 | = | 10000 |

③

ことがわかります。

- 1 実際の数より大きい数にして和が10000だから、目標に達している
- 2 実際の数より大きい数にして和が10000だから、目標に達していない
- 3 実際の数より小さい数にして和が10000だから、目標に達している
- 4 実際の数より小さい数にして和が10000だから、目標に達していない

(3) 9月から12月までの間に集める目標も、10000個です。11月までの3か月間に集めた個数は、下の表のとおりです。

| 11月までの3か月間に集めた個数 | | | |
|------------------|------|------|------|
| 月 | 9月 | 10月 | 11月 |
| 個数（個） | 3009 | 2514 | 2120 |

はるかさんは、目標に達するには、12月におよそ何個のキャップを集めればよいかを、次のように考えました。

はるかさんの考え

3か月間に集めた個数の合計を、次のようにして計算します。

実際の数 3009 2514 2120
 ↓ ↓ ↓
 およその数の計算 3000 + 2000 + 2000 = 7000

目標の10000個に達するには、12月に3000個集めればよいはずですが。

はるかさんの「およその数の計算」で、12月に3000個集めればよいことがわかります。実際の数で計算しなくても、12月に3000個集めればよいことがわかるのはなぜですか。

そのわけを、言葉と数を使って書きましょう。

1. 出題の趣旨

日常生活の事象の解決に、概数や概算を活用して、目的に応じて合理的かつ能率的に判断することができるかどうかをみる。

- ・示された概算の仕方に基づいて、計算の結果を見積もること。
- ・概数を用いた見積りの目的と結果を正しく解釈すること。
- ・概数を用いた見積りの結果とそれに基づく判断について理解し、その判断の理由を数学的に表現すること。

概数を用いると、大きさが捉えやすくなることや、物事の判断や処理が容易になること、見通しを立てやすくなることなどのよさがある。概数や四捨五入について理解していることは、算数科の学習のみならず、他教科等の学習や日常生活においても用いられるため重要である。

そこで、本問題では、ペットボトルキャップの収集量について考察する場面を設定した。本問題においては、調べたい数量を容易に見積もるためには、正しく四捨五入や切り上げ、切り捨てを用いて処理する必要がある。また、一定量以上の数量であるかどうかを判断するためには、見積り方に応じて見積りの結果を判断する必要がある。

設問(1)は、平成25年度【小学校】算数A²（正答率60.4%）において、示された位までの概数にする際、一つ下の位の数を四捨五入して処理する方法について理解することが課題とされており、これに関連した設問である。今回は、見積りの処理に焦点を当てて出題している。

2. 解説

設問(1)

趣旨

四捨五入して千の位までのおよその数にして計算することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(2) 概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

イ 四捨五入について知ること。

■評価の観点

数量や図形についての技能

解答類型

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 | |
|------|-----|---------|---|-------------------------|---|
| 4 | (1) | | ①の式に入る数 | ②に入る数 | |
| | | 1 | | 9000 と解答しているもの | ◎ |
| | | 2 | 2000+2000+3000+2000 と解答 | 9000 以外を解答しているもの
無解答 | |
| | | 3 | 類型 1， 類型 2 以外の式で， 四つの数を全て何千の数にして， 解答しているもの
例 2000+2000+3000+3000
例 3000+3000+3000+3000
例 3000+2000+2000+2000 | | |
| | | 4 | 1900+2000+2900+2500 と解答しているもの（百の位までのおよその数にして， 正しく四捨五入している） | | |
| | | 5 | 1890+1980+2900+2470 と解答しているもの（十の位までのおよその数にして， 正しく四捨五入している） | | |
| | | 6 | 数によって異なる位を四捨五入して， 解答しているもの
例 2000+2000+3000+2500
例 2000+2000+2900+2500 | | |
| | | 7 | 1891+1982+2903+2473 と解答しているもの | | |
| | | 9 | 上記以外の解答 | | |
| | | 0 | 無解答 | | |

(参考)

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|------------|---|-------|-------------|---------------|
| H21A 2 (3) | 74291を四捨五入して，千の位までの概数で表したものを選ぶ | 75.9% | P. 20～P. 23 | P. 226 |
| H21B 3 (2) | 船の入港数を表した棒グラフを見て，2005年の船の入港数が，最も多い年と比べて約何隻減少したのか答える | 54.9% | P. 56～P. 60 | P. 263～P. 264 |
| H24B 4 (2) | 40分間以内でできることを判断するために，所要時間の範囲から適切な数値の組み合わせを書く | 73.1% | P. 68～P. 73 | P. 252～P. 253 |
| H25A 2 | 一万の位までの概数にしたときに，20000になる数を選ぶ | 60.4% | P. 22～P. 23 | P. 33～P. 34 |

設問(2)

趣旨

切り上げた場合の見積りの結果を基に、目標に達しているかについて判断できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(2) 概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

ウ 目的に応じて四則計算の結果の見積りをする事。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 |
|------|-----|---------|---|----|
| 4 | (2) | 1 | 1 と解答しているもの（大きい数にして10000だから、目標に達している） | ◎ |
| | | 2 | 2 と解答しているもの（大きい数にして10000だから、目標に達していない） | |
| | | 3 | 3 と解答しているもの（小さい数にして10000だから、目標に達している） | |
| | | 4 | 4 と解答しているもの（小さい数にして10000だから、目標に達していない） | |
| | | 9 | 上記以外の解答 | |
| | | 0 | 無解答 | |

■誤答について

〔例〕 **1**

（解答類型1）

切り上げて概数にすると実際の数より大きい数になることは捉えているが、概算の結果である10000から目標に達していると判断し、「**1**」を選択している。

設問(3)

趣旨

概数を用いた見積りの結果とそれに基づく判断を理解し、3000個集めればよい理由を、言葉と数を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(2) 概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

イ 四捨五入について知ること。

ウ 目的に応じて四則計算の結果の見積りをする事。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | 解 答 類 型 | | 正答 |
|------|---------|--|----|
| 4 | (3) | (正答の条件)
次の①, ②, ③, ④の全てまたは①, ②, ③または①, ③, ④または①, ③を書いている。
① (はるかさんは) 実際の数より小さい数にして見積もっていること
② はるかさんの見積りの結果は7000 (個) であること
③ 集めた個数の合計は見積りの結果 (7000個) 以上であること
④ 実際に足りない個数は12月に集める個数 (3000個) 以下であること, または, 12月に集める個数 (3000個) 集めれば目標 (10000個) に達すること
~~~~~
(正答例)
・ 実際の数より小さい数にして和が7000だから, 集めた個数の合計が7000個以上であることはわかります。だから, 実際に足りない個数は3000個以下です。つまり, 12月に3000個集めれば目標の10000個に達するからです。 | |
| | | 1 ①, ②, ③, ④の全てを書いているもの
①, ②, ③を書いているもの
①, ③, ④を書いているもの
①, ③を書いているもの | ◎ |
| | | 2 ①, ②, ④を書いているもの
①, ②を書いているもの | ○ |
| | | 3 ①, ④を書いているもの | |
| | | 4 ①を書いているもの | |
| | | 5 ①の誤りを書いているもの | |
| | | 6 ②, ③, ④を書いているもの
②, ③を書いているもの
③, ④を書いているもの
③を書いているもの | |
| | | 7 ②, ④を書いているもの
④を書いているもの | |
| | | 8 ②を書いているもの | |
| | | 9 上記以外の解答 | |
| | | 0 無解答 | |

■正答について

示されたはるかさんの考えにある処理方法を解釈して、例えば、次のように判断した理由を考える。

- ◇はるかさんの3か月間に集めた個数の合計を求める方法は、切り捨てて、千の位までのおよその数にして計算していることを捉える。
- ◇実際の数より小さい数にして和が7000であることから、実際の数の合計は7000以上であることを捉える。
- ◇実際の数の合計は7000以上なので、3000個集めれば必ず10000個以上になると判断する。

本問題では、実際の数で計算しなくても、12月に3000個集めればよいことについて、概数を用いた見積りの結果とそれに基づく判断を理解し、12月に3000個のキャップを集めればよい理由を記述することを求めている。ここでは、(a)はるかさんの見積り方は、実際の数より小さい数にして見積もっていること、(b)はるかさんの見積りの結果は7000（個）であること、(c)集めた個数の合計は見積りの結果（7000個）以上であること、(d)実際に足りない個数は12月に集める個数（3000個）以下であること、または、12月に集める個数（3000個）があれば目標（10000個）に達すること、の四つの事柄を書くことが必要である。

- ・ 次の①、②、③、④の全てまたは①、②、③または①、③、④または①、③を書いているものを正答（◎）とする。
 - ① （はるかさんは）実際の数より小さい数にして見積もっていること
 - ② はるかさんの見積りの結果は7000（個）であること
 - ③ 集めた個数の合計は見積りの結果（7000個）以上であること
 - ④ 実際に足りない個数は12月に集める個数（3000個）以下であること、または、12月に集める個数（3000個）があれば目標（10000個）に達すること

- ・ はるかさんの見積り方は、実際の数より小さい数にして見積もっていること、そして、はるかさんの見積りの結果が7000であることを書いているものは、正答（○）とする。

■誤答について

[例1] 多く見積もっているから、3000個集めれば目標に達するからです。（解答類型5）
見積り方を誤って記述している。

[例2] 約7000個とわかるので、3000個集めれば10000個に達するからです。（解答類型7）
見積りの結果のみを根拠として、結論を記述している。

3. 学習指導に当たって

日常生活の事象の解決に、概数や概算を活用して、目的に応じて合理的かつ能率的に判断する学習を充実する

示された方法に基づいて、確実に概数にしたり概算したりできることは大切である。それだけでなく、目的に応じて見積り方を選択し、見積りの結果を表現したり判断したりする活動、さらには、見積り方を解釈する活動を授業に位置付けることが大切である。このような活動から、概数を算数の学習のみならず他教科等の学習や生活に活用することができ、算数のよさを実感することにつながる。

そこで、次のように、日常生活の事象を概数にして処理することや、概算の処理方法を選択したり、処理の結果を判断したりすることで、概数や概算のよさや働きに関心をもつような指導を充実することが、今後の学習指導において重要である。

① 四捨五入して概数で処理する仕方を理解し、和や差を見積もることができるようにする
(対応設問：設問(1))

概数で処理する方法の中で、四捨五入による処理の方法は日常生活の中で多く用いられる。そこで、日常生活の場面と結び付け、実際の数に近い数を求めて結果の見通しをもつことが有効であることや、その処理のよさが実感できるようにすることが大切である。

指導に当たっては、形式的な処理に終わることなく、四捨五入することによって実際の数に近い数がつくられることを、図や数直線等を用いて理解できるようにしていくことが大切である。

② 目的に応じて見積り方を選択し、その結果を用いて判断し、説明することができるようにする (対応設問：設問(2)，(3))

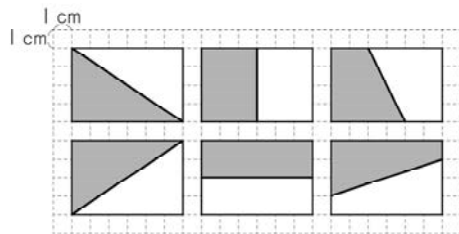
概数や概算の指導においては、何のために見積もるのかについて、その目的を明らかにすることが大切である。また、目的に応じた処理をするために見積り方を選択したり、処理の結果のおよその大きさを判断したりすることが大切である。さらには、処理の結果を基に、得られた結果と実際の数を比較して分かることを説明することも、目的に応じた処理のよさを理解する上で大切である。

指導に当たっては、例えば、本問題のような日常生活の場面を取り上げ、処理方法や結果に基づくどのような判断ができるのかを明らかにしていくことが考えられる。

算数B 5 図形の観察と根拠の説明（面積の2等分）

5

次の図のように、長方形の面積を2等分するために、その長方形に1本の直線を引き、2つの合同な図形に分けました。

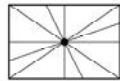


上の図を見て、あかねさんは、次のことに気がきました。



あかね

これらの直線を1つの長方形にかいてみると、下の図のように、直線は1つの点を通っていることがわかります。



長方形の2本の対角線も、この点を通っています。

あかねさんが気付いたことをもとにすると、長方形の対角線が交わる点を見つけ、この点を通る直線を引けば、長方形の面積をいつも2等分できることがわかります。

(1) 図1のような2つの長方形を組み合わせた図形の面積を2等分します。

まず、図2のように、2つの長方形について対角線が交わる点をそれぞれ見つけます。

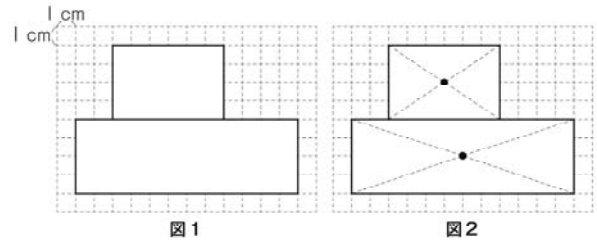


図1

図2

次に、図3のように、2つの点を通る直線を引きます。すると、2つの長方形を組み合わせた図形は、図4のように、オとカに分けることができます。

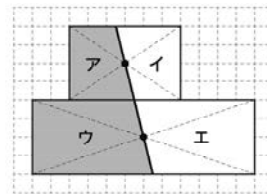


図3

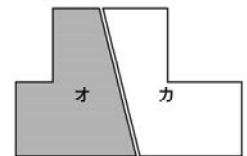



図4

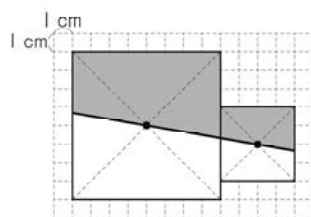
このようにすると、オとカの面積は等しくなります。なぜ、オとカの面積が等しくなるのですか。

そのわけを、言葉や数、アからカまでの記号を使って書きましょう。

(2) 2つの正方形を組み合わせた図形について考えます。

下のように、2つの正方形について対角線が交わる点をそれぞれ見つけ、その2つの点を通る直線を引きました。

色がついた部分（）の面積は何 cm^2 ですか。答えを書きましょう。



1. 出題の趣旨

算数の学習から見いだした考えを、条件を変更した場面に活用して、発展的に考察することができるかどうかをみる。

- ・示された考えに基づくと、発展的な場面においても同じように考察できることを数学的に表現すること。
- ・示された考えを、条件を変更した場面に適用し、問題を解決すること。

本問題では、長方形の面積がその対角線の交点を通る直線によって2等分される考えを、条件の異なる場面に活用して発展的に考察する場面を設定した。

設問(1)は、平成25年度【小学校】算数B³(2)（正答率42.8%）において、与えられた考えを活用して考察することに課題が見られたことから、これに関連した設問である。

2. 解説

設問(1)

趣旨

長方形の面積を2等分する考えを基に、分割された二つの図形の面積が等しくなる理由を、言葉や数、記号を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 C 図形

- (1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

イ 正方形、長方形、直角三角形について知ること。

〔第4学年〕 B 量と測定

- (1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 面積の単位（平方センチメートル（ cm^2 ）、平方メートル（ m^2 ）、平方キロメートル（ km^2 ））について知ること。

イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

〔第4学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

〔第5学年〕 B 量と測定

- (1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

〔第5学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

イ 図形の合同について理解すること。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | 解答類型 | 正答 |
|------|---|----|
| 5 | (1) (正答の条件)
次の①, ②, ③の全てまたは①, ②を書いている。
① ア と イ , ウ と エ の面積がそれぞれ等しいことを示す数や言葉
② オ が ア と ウ , カ が イ と エ をそれぞれ合わせた図形であることを示す数や言葉
③ 同じ面積の図形を合わせていることから, オ と カ の面積が等しいことを示す数や言葉
~~~~~
(正答例)
・ ア と イ の面積は等しく, ウ と エ の面積も等しいです。
オ は, ア と ウ を合わせた図形で, カ は, イ と エ を合わせた図形です。
同じ面積の図形を合わせているので, オ と カ の面積は等しくなります。
・ ア と イ は面積が $4 \times 6 \div 2 = 12$, ウ と エ は面積が $4 \times 12 \div 2 = 24$ です。
オ は, ア と ウ を合わせた図形で, 面積は $12 + 24 = 36$,
カ は, イ と エ を合わせた図形で, 面積は $12 + 24 = 36$ です。
オ も カ も面積が $36(\text{cm}^2)$ だから, オ と カ の面積は等しくなります。 | |
| | 1 言葉で①, ②, ③の全てまたは①, ②を書いているもの | ◎ |
| | 2 数または数と言葉を使って①, ②, ③の全てまたは①, ②を書いているもの | ◎ |
| | 3 ①, ③または①を書いているもの | |
| | 4 ②, ③または②を書いているもの | |
| | 5 ③を書いているもの | |
| | 6 オ と カ が合同であることを書いているもの | |
| | 9 上記以外の解答 | |
| | 0 無解答 | |

■正答について

示された図形の分割の仕方は, それぞれの長方形の面積を一本の直線で2等分していることを解釈し, 例えば, 次のように判断した理由を考える。

◇示された図形の分割の仕方は, 二つの長方形の面積をそれぞれ2等分していることを捉える。

◇示された二つの複合図形は, それぞれ二つの四角形を合わせた図形であることを捉える。

◇それぞれ同じ面積の図形を合わせていることから, 二つの複合図形の面積は等しくなると判断する。

本問題では, 示された二つの複合図形が, 合同ではないが面積が等しくなることについて, 長方形の面積を2等分する考えの構造を理解し, 面積が等しくなる理由を記述することを求めている。ここでは, (a)四角形**ア**と**イ**, 四角形**ウ**と**エ**の面積がそれぞれ等しいこと, (b)複合図形**オ**は四角形**ア**と**ウ**, 複合図形**カ**は四角形**イ**と**エ**をそれぞれ合わせた図形であること, (c)同じ面積の四角形どうしを合わせていることから, それぞれの複合図形の面積は等しくなること, の三つの事柄を書くことが必要である。

・ 次の①, ②, ③の全てまたは①, ②を書いているものを正答(◎)とする。

- ① **ア**と**イ**, **ウ**と**エ**の面積がそれぞれ等しいこと
- ② **オ**が**ア**と**ウ**, **カ**が**イ**と**エ**をそれぞれ合わせた図形であること
- ③ 同じ面積の図形を合わせていることから, **オ**と**カ**の面積が等しいこと

■誤答について

[例1] アとイの面積は 12cm^2 ，ウとエの面積は 24cm^2 ，オとカの面積は 36cm^2 （解答類型3）
オとカの面積が 36cm^2 となる根拠が示されていない。

[例2] オはアとウを合わせた面積，カはイとエを合わせた面積，だからオとカの面積は等しくなります。（解答類型4）
アとイ，ウとエの面積がそれぞれ等しいことが示されていない。

[例3] オとカは合同なので面積は等しくなります。（解答類型6）
オとカの面積が等しい理由として，オとカが合同であると誤って捉え記述している。

（参考）

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|----------|--|-------|-------------|---------------|
| H20B③(3) | 長方形と四角形について，各頂点を中心に円の一部分をかき，それらをあわせた面積の関係をとりえ，判断のわけを書く | 33.4% | P. 52～P. 55 | P. 222～P. 223 |
| H22B④ | 平行四辺形から台形に図形を変えて，示された2つの三角形の面積が等しいことの説明を書く | 33.5% | P. 66～P. 69 | P. 202～P. 207 |
| H24B③(2) | 面積が等しい直角三角形を基に，長方形に内接する四角形の面積と長方形の面積の関係を書く | 51.5% | P. 62～P. 67 | P. 245～P. 249 |
| H25B③(2) | 示された分け方が元の長方形を4等分していることの説明として，二つの三角形の面積が等しいことを書く | 42.8% | P. 56～P. 62 | P. 70～P. 72 |
| H25B③(3) | 4等分になるための条件の中で，台形では当てはまらないわけを書く | 56.5% | P. 56～P. 62 | P. 72～P. 73 |

（参照）「平成25年度【小学校】授業アイディア例」P. 19～P. 20

設問(2)

趣旨

条件を変更した場面に面積を2等分する考えを適用して、示された部分の面積を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 C 図形

(1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

イ 正方形、長方形、直角三角形について知ること。

〔第4学年〕 B 量と測定

(1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 面積の単位（平方センチメートル（ cm^2 ）、平方メートル（ m^2 ）、平方キロメートル（ km^2 ））について知ること。

イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

〔第4学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

〔第5学年〕 B 量と測定

(1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

〔第5学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

イ 図形の合同について理解すること。

■評価の観点

数学的な考え方

解答類型

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 |
|------|-----|---------|---------------------|----|
| 5 | (2) | 1 | 40 と解答しているもの | ◎ |
| | | 2 | 80 と解答しているもの | |
| | | 3 | 32 または 8 と解答しているもの | |
| | | 4 | 64 または 16 と解答しているもの | |
| | | 9 | 上記以外の解答 | |
| | | 0 | 無解答 | |

■誤答について

〔例1〕 80（ cm^2 ）

（解答類型2）

二つの正方形の面積を求めている。

〔例2〕 32（ cm^2 ） または 8（ cm^2 ）

（解答類型3）

二つの正方形うち一方の面積のみを求め、その面積を2等分している。

(参考)

○関連する問題

| 問題番号 | 問題の概要 | 正答率 | 解説資料 | 報告書 |
|-----------------------|---|-------|-------------|---------------|
| H20B ³ (1) | 三角形の各頂点を中心に円の一部分をかき、それらをあわせた面積を求める式を選ぶ | 58.0% | P. 52～P. 55 | P. 220 |
| H20B ³ (2) | 長方形の各頂点を中心に円の一部分をかき、それらをあわせた面積が、三角形の場合の何倍になるかを答える | 69.3% | P. 52～P. 55 | P. 221 |
| H24B ³ (1) | 縦6 cm、横10cmの長方形に内接するひし形の面積を求める式と答えを書く | 74.5% | P. 62～P. 67 | P. 243～P. 244 |

3. 学習指導に当たって

算数の学習から見いだした考えを、条件を変更した場面に活用して、発展的に考察する学習を充実する

算数の学習では、教科固有の内容や考えを活用して発展的に考察し、解釈したり表現したりすることが大切である。

算数の学習内容は、それ自体が発展していくように構成されており、児童がそれに基づいて発展的に考え進むことができるように教材を組織しておくことが大切である。また、児童が主体的に算数の学習に取り組むために、事象の条件や数値、組み合わせを変えるなど、教材を工夫することも大切である。

そこで、次のように、示された考えに基づいて、新たな算数の事象を考えるといった、発展的に考察する学習を充実することが、今後の学習指導において重要である。

○ 示された考え方を基に、条件を変更した場面を考察し、考えを説明することができるようにする

児童が既習の内容を積極的に活用し、根拠となる事柄を明らかにして考え進むためには、問題の条件や数値などを変更した場面から、発展的に課題を解決することが大切である。

指導に当たっては、問題の条件や数値を一部変更した新たな問題をつくる活動が考えられる。例えば、設問(1)を取り上げ、長方形の面積の2等分の考えを根拠としながら、条件を変えた新たな問題をつくり、長方形と同じように面積が2等分されるのかについて考察し、説明する場面を設定することが考えられる。また、つくり変えた新たな問題を同じ考え方で解決できるものと、そうでないものに分類し、考え方の特徴をさらに分析することも考えられる。

IV 解答用紙（正答（例））

※ 各設問の正答の条件、他の解答例などについては、「Ⅲ 調査問題の解説」の「解答類型」等に記載していますので、採点や学習指導の改善等に当たってはそちらも御参照ください。

小学校第6学年
算数A 解答用紙

7012

《ここから上には解答を書いてはいけません。》

| | | | | | |
|----------|-------|-------|-----|------|-------|
| 1 | (1) 4 | (2) ⑦ | 521 | ④ | 70 |
| | (3) ⑤ | 6.52 | ② | 0.22 | ③ 6.3 |

| | | | | |
|----------|---------|----------|---------------------|--------------------|
| 2 | (1) 100 | (2) 5.99 | (3) $\frac{11}{36}$ | (4) $\frac{5}{42}$ |
|----------|---------|----------|---------------------|--------------------|

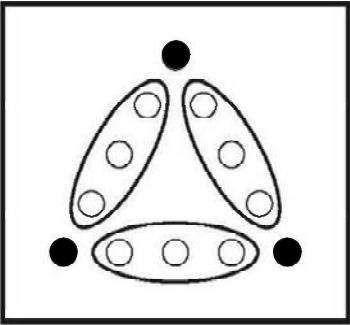
| | |
|----------|-------------|
| 3 | 午後 2 時 45 分 |
|----------|-------------|

| | | |
|----------|-------|-----------|
| 4 | (1) 3 | (2) 210 度 |
|----------|-------|-----------|

| | | |
|----------|-------|----------|
| 5 | (1) 1 | (2) 55 度 |
|----------|-------|----------|

| | | | |
|----------|----------|------|-------|
| 6 | (1) 4 cm | 5 cm | (2) 3 |
|----------|----------|------|-------|

| | |
|----------|---|
| 7 | 2 |
|----------|---|

| | |
|----------|---|
| 8 |  |
|----------|---|

《ここから下には解答を書いてはいけません。》

※ 各設問の正答の条件、他の解答例などについては、「Ⅲ 調査問題の解説」の「解答類型」等に記載していますので、採点や学習指導の改善等に当たってはそちらも御参照ください。

2061

小学校第6学年
算数B 解答用紙

《ここから上には解答を書いてはいけません。》

| | | | | |
|---|---|---|-----|---|
| 1 | (1) | 4 | (2) | ア |
| | <p>(例)</p> <p>地図には平行四辺形EFGHがあります。</p> <p>(3) 平行四辺形には、向かい合った2組の辺の長さがそれぞれ等しいという特ちょうがあります。</p> | | | |

| | | | |
|---|-----|---|--------------|
| 2 | (1) | 番号
3 | 代金
630 円 |
| | (2) | 式
(例) $480 \div 1.2$ | 答え
400 mL |
| | | 正しい数
270 | |
| | (3) | <p>求め方</p> <p>(例) $270 \times 0.3 = 81$</p> <p>$270 - 81 = 189$</p> <p>答え 189 円</p> | |

| | | | |
|---|-----|---|-------------|
| 3 | (1) | あさ子
8 m | たかし
16 m |
| | (2) | <p>(例)</p> <p>正三角形の一つの角の大きさは60°です。合同な図形の対応する角の大きさは等しいので、アの角とイの角は等しくなります。</p> <p>だから、アの角は正三角形の一つの角の半分なので、アの角の大きさは30°になります。</p> | |

《ここから下には解答を書いてはいけません。》

| | | | |
|-------|---|-----------|-----------|
| 学 校 名 | 組 | 個 人 番 号 ① | 個 人 番 号 ② |
| | | | |

※個人番号票を見ながら、1まずに1けたずつ、数字を書き写してください。

27
算B

※ 各設問の正答の条件、他の解答例などについては、「Ⅲ 調査問題の解説」の「解答類型」等に記載していますので、採点や学習指導の改善等に当たってはそちらも御参照ください。

2062

算数B

《ここから上には解答を書いてはいけません。》

| | | | |
|---|-----|--|---|
| 4 | (1) | ① | $ \begin{array}{cccc} 1891 & & 1982 & & 2903 & & 2473 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \boxed{2000} & + & \boxed{2000} & + & \boxed{3000} & + & \boxed{2000} \end{array} $ |
| | | ② | 9000 |
| | (2) | 2 | |
| 5 | (1) | <p>(例)</p> <p>実際の数より小さい数にして和が7000だから、集めた個数の合計が7000個以上であることがわかります。</p> <p>だから、実際に足りない個数は3000個以下です。つまり、12月に3000個集めれば目標の10000個に達するからです。</p> | |
| | (2) | 40 cm^2 | |

《ここから下には解答を書いてはいけません。》

V 点字問題（抜粋）

A 主として「知識」に関する問題

7

全学年の児童について、ハンカチを持ってきた人数を5日間調べ、その結果を14ページと15ページの2つのグラフに表しました。2つのグラフのうち、どちらかのグラフから、次のことがわかりました。

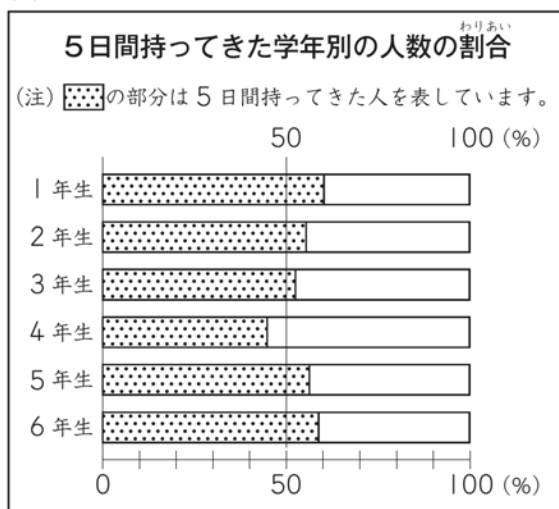
「わかったこと」

ハンカチを5日間持ってきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけである。

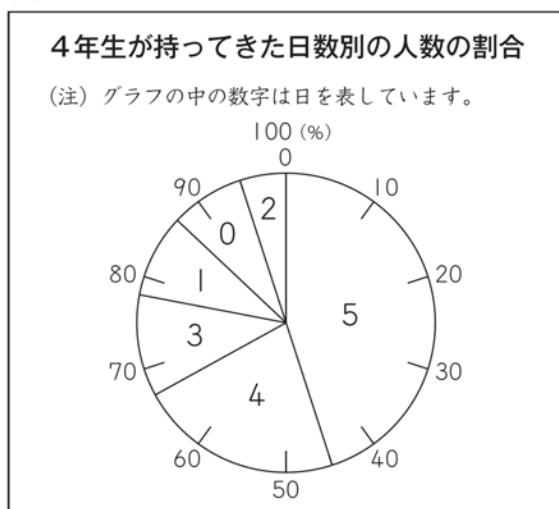
このことがわかるのは、どちらのグラフですか。

14ページの(1)と、15ページの(2)から1つ選んで、その番号を書きましょう。

(1)



(2)



解答類型（点字問題部分）

A 主として「知識」に関する問題

| 問題番号 | | 解 答 類 型 | | 正答 |
|------|---|-----------------------------------|--|----|
| 7 | 1 | (1) と解答しているもの（5日間持ってきた学年別の人数の割合） | | ◎ |
| | 2 | (2) と解答しているもの（4年生が持ってきた日数別の人数の割合） | | |
| | 9 | 上記以外の解答 | | |
| | 0 | 無解答 | | |

8

図1のように並んだ○の個数の求め方を考えます。

図1

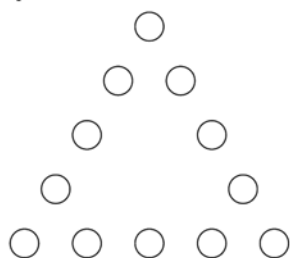


図2 図3のように○を分け、○の個数の求め方を式に表しました。

図2 4×3

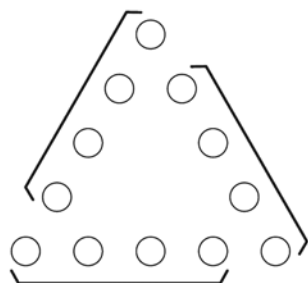
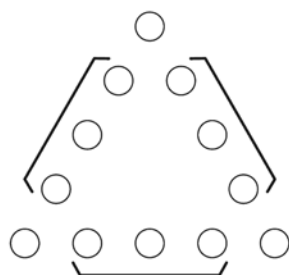


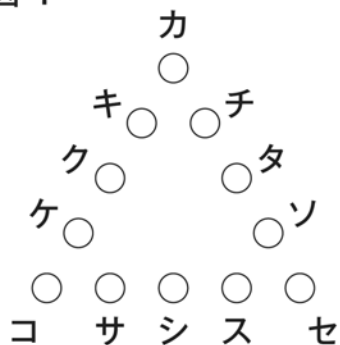
図3 $3 \times 3 + 3$



17 ページの図3の式の+ 3 の3はどの ○ を表していますか。

次の図4の カ から チ までの中から、あてはまるすべての ○ の記号を書きましょう。(図4は図1に記号をつけたものです。)

図4



解答類型（点字問題部分）

A 主として「知識」に関する問題

| 問題番号 | 解 答 類 型 | 正答 |
|------|---------|---|
| 8 | 1 | 頂点の三つの○（カ，コ，セ）を書いているもの |
| | 2 | 囲んである三つの○（（キ，ク，ケ）または（サ，シ，ス）または（ソ，タ，チ））を書いているもの |
| | 3 | 頂点の三つ（カ，コ，セ）以外の全ての○を書いているもの |
| | 4 | 類型1，類型2以外の三つの○を書いているもの |
| | 5 | 全ての○を書いているもの |
| | 6 | 一列の○（（カ，キ，ク，ケ，コ）または（コ，サ，シ，ス，セ）または（セ，ソ，タ，チ，カ））を書いているもの |
| | 9 | 上記以外の解答 |
| | 0 | 無解答 |
| | | ◎ |

VI 擴大文字問題（拔粹）

拡大文字問題は、通常問題と同様の趣旨・内容で作成しているが、弱視児童の見え方やそれに伴う負担等を考慮して、B4判にするとともに、次のような配慮を行っている。

- (1) 文字の大きさを22ポイントとし、丸ゴシック体・中太とする。
- (2) 十分な字間及び行間等に設定する。
- (3) 必要に応じて、拡大率やレイアウト等を変更する。

【通常問題（抜粋）】 A6

6

図1の直方体の展開図をかくために、図2のように、6つの面のうち5つの面をかいています。

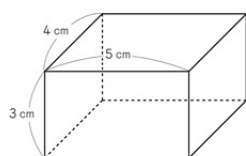


図1

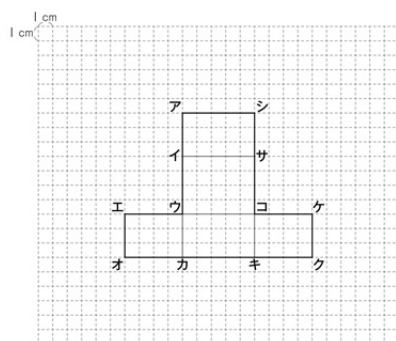


図2

小算A-9

- (1) あと1つの面は、どのような大きさの長方形ですか。
長方形のたてと横の2つの辺の長さを書きましょう。

- (2) あと1つの面を、下の1から4までの中の、ある1つの辺に付けてかくと展開図は完成します。その辺はどれですか。
下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 辺ウエ
- 2 辺エオ
- 3 辺キク
- 4 辺サシ

小算A-10

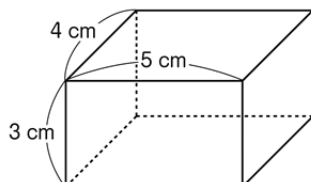
A6では、下のような配慮を行い、次のページのようにした。

- ① 方眼の大きさが1cm四方であることを示す情報と、展開図とを近接させるため、図の上部を削除している。
- ② 設問(2)の解答に図が必要であることから、これらを見開きページで提示できるように、20ページに示した図を21ページに再掲している。

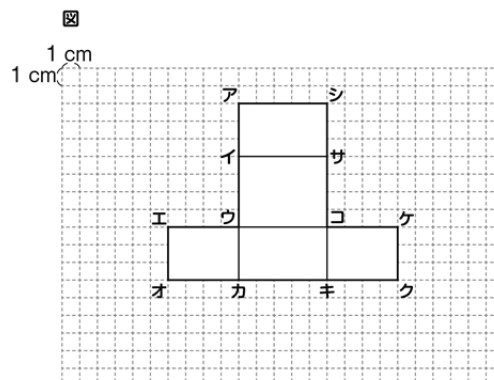
【拡大問題（抜粋）】 A 6

6

下の直方体の展開図をかくために、次のページの図のように、6つの面のうち5つの面をかいていきます。



小算A-19



(1) あと1つの面は、どのような大きさの長方形ですか。

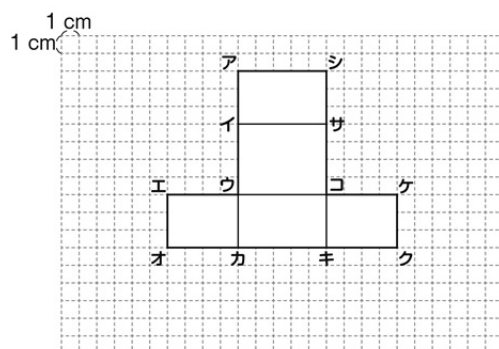
長方形のたてと横の2つの辺の長さを書きましょう。

答え

| | |
|----|----|
| cm | cm |
|----|----|

小算A-20

図（20ページの図と同じものです。）



小算A-21

(2) あと1つの面を、下の1から4までの中の、ある1つの辺に付けてかくと、前のページの図の展開図は完成します。その辺はどれですか。

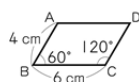
下の1から4までの中から1つ選んで、その番号を○で囲みましょう。

- 1 辺ウエ
- 2 辺エオ
- 3 辺キク
- 4 辺サシ

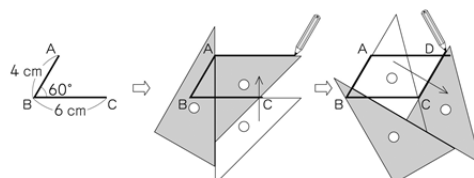
小算A-22

【通常問題（抜粋）】 B1(2)

(2) 次の平行四辺形ABCDをかきます。



下の図のように、最初に、角Bが 60° になるように辺ABと辺BCをかきました。そして、三角定規を使って点Aを通る直線と点Cを通る直線をかきました。



上の三角定規を使ったかき方は、左の平行四辺形の特ちょうの中の、どの特ちょうをもとにしていますか。

左の平行四辺形の特ちょうの㊶, ㊦, ㊧の中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

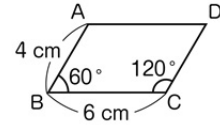
小算B-2

B1(2)では、下のような配慮を行い、次のページのようにした。

- ① 三角定規の形、作図の過程でかいた線、三角定規の移動を示す矢印など、図の中に複数の線が重なって区別が付きにくいため、拡大率を高くするとともに、矢印を図の外側に配置している。
- ② 作図の手順について、通常問題にある流れの矢印を削除し、レイアウトを変更するとともに、説明を加筆したり説明の後に図を配置したりしている。

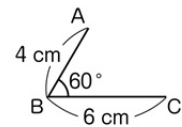
【拡大問題（抜粋）】 B 1 (2)

(2) 次の平行四辺形 A B C D をかきます。



問題は、次のページに続きます。

下の図のように、最初に、角 B が 60° になるように辺 A B と辺 B C をかきました。

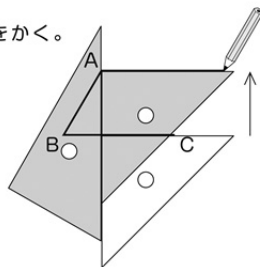


小算 B-3

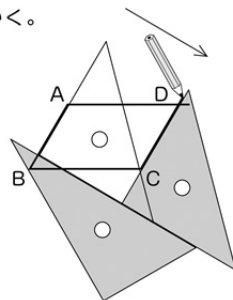
小算 B-4

そして、三角定規を使って、次のように平行四辺形をかきました。

① 点 A を通る直線にかく。



② 点 C を通る直線にかく。



小算 B-5

5 ページの三角定規を使ったかき方は、平行四辺形のどの特ちょうをもとにしていますか。

下の 1 から 3 までの中から 1 つ選んで、その番号を○で囲みましょう。

- 1 向かい合った 2 組の辺がそれぞれ平行である。
- 2 向かい合った 2 組の角の大きさがそれぞれ等しい。
- 3 向かい合った 2 組の辺の長さがそれぞれ等しい。

小算 B-6

